

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1930

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Augustin BOSNIÈRES

Né le 3 avril 1902 à Putanges (Orne)

ÉTUDE DE LA PHRÉNICECTOMIE

DANS LA

TUBERCULOSE PULMONAIRE

Travail de la Clinique de la Tuberculose. Service du Professeur Léon BERNARD
(Hôpital Laënnec)

Président : M. LÉON BERNARD, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1930

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1930

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Augustin BOSNIÈRES

Né le 3 avril 1902 à Putanges (Orne)

ÉTUDE DE LA PHRÉNICECTOMIE

DANS LA

TUBERCULOSE PULMONAIRE

Travail de la Clinique de la Tuberculose. Service du Professeur LÉON BERNARD
(Hôpital Laënnec)

Président : M. LÉON BERNARD, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1930

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie mède-chirurgicale et chirurgie expérimentale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BAITHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire.	MAUCLAIRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri) . . . Pathologie médicale.
 BINET . . . Physiologie.
 BLANCHETIÈRE . . Chimie biologique.
 BROcq . . . Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ . . . Pathologie médicale.
 CADENAT . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . Pathologie médicale.
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.
 De CAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 DOGNON . . Physique.
 DONZELOT. . Pathologie médicale.
 ECALLE . . . Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER. . . Pathologie expérimentale.
 GASTINEL . . Bactériologie.
 GATELLIER . Pathologie chirurgicale.
 GIROUD . . . Histologie.
 HARVIER. . . Pathologie médicale.
 HOVELACQUE Anatomie.
 HUTINEL. . . Pathologie médicale.
 JOANNON. . . Hygiène.
 JOYEUX . . . Parasitologie.
 LABBÉ (Henri). Chimie biologique.

MM.

LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LEMAITRE. . Oto-rhino-laryngologie.
 LEROUX . . . Anatomie pathologique
 LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale.
 LEVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN. . . . Pathologie médicale.
 MERCIER (Fernand) . . . Pharmacologie.
 MILLOT. . . Histologie.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale
 MOREAU . . . Pathologie médicale.
 MOULONGUET . . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE . . . Pathologie chirurgicale
 MULON. . . Histologie.
 OBERLING . . Anatomie pathologique.
 OLIVIER . . Anatomie.
 PIEDELIÈVRE Médecine légale.
 PORTES . . . Obstétrique.
 QUENU. . . Pathologie chirurgicale.
 RICHET Fils . Physiologie.
 SÉZARY. . . Dermatologie et syphiligraphie.
 VALLERY-RA-DOT (Pasteur). Pathologie médicale.
 VAUDESCAL . Obstétrique.
 VELTER . . . Ophtalmologie.
 VERNE . . . Histologie.
 VIGNES. . . Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

BUSQUET . . . Pharmacologie.
 GUÉNIOT . . . Obstétrique.
 LEQUEUX . . . Obstétrique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.
 REPTERER. . Histologie.
 ZIMMERN. . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

à titre permanent

MM.

ABRAMI . . . Clinique médicale.
CHIRAY . . . Clinique médicale.
DEBRE . . . Clinique médicale.
DUVOIR . . . Clinique médicale.
FIESSINGER . Clinique médicale.
LIGNEL-LAVASTINE . Clinique médicale
LERI . . . Clinique médicale.
AUVRAY . . . Clinique chirurgicale.
BASSET . . . Clinique chirurgicale.

MM.

CHEVASSU . . Clinique chirurgicale.
HEITZ BOYER Clinique chirurgicale.
MATHIEU . . . Clinique chirurgicale.
MOCQUOT . . . Clinique chirurgicale.
PROUST . . . Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ . . Clinique chirurgicale.
LE LORIER . . Clinique obstétricale.
LEVY-SOLAL . Clinique obstétricale.
METZGER . . . Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeurs sans chaire	) Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du tra- vail les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	
CHAILLEY-BERT	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD	Education physique.
WEIL-HALLÉ	Radiologie clinique.
	Puériculture.

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni im-
probatton.*

A MA FEMME

A MON GRAND-PÈRE le Docteur PRODHOMME

*Dont la vie toute de dévouement a
été pour moi un exemple.*

A MON PÈRE le Docteur LOUIS BOSNIÈRES

Qui fut mon premier maître en médecine.

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MES BEAUX-PARENTS

A MON ONCLE ET MA TANTE VOISIN

*Nous tenons à les remercier ici de
l'affectueux et généreux intérêt qu'ils
nous ont portés,*

MEIS ET AMICIS

A Monsieur le Docteur POIX

Ses conseils nous ont toujours été précieux ; sa bonté pour nous ne s'est jamais démentie en toutes circonstances. Nous sommes heureux de lui renouveler l'assurance de notre profonde gratitude et de notre respectueux attachement..

A Monsieur le Professeur LÉON BERNARD

Professeur de Clinique de la Tuberculose
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'honneur

*Qui nous a fait le très grand honneur
de présider notre thèse. Nous avons
eu la joie de suivre son enseigne-
ment pendant deux ans ; nous te-
nons à le remercier ici de la bien-
veillance qu'il nous a toujours té-
moignée.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage

M. le Professeur CHAUFFARD.
M. le Professeur LEJARS.
M. le Professeur JEANSELME.
M. le Docteur THIROLOIX.
M. le Docteur DEVRAIGNE.

Externat

1924. — M. le Docteur MAUCLAIRE.
1925. -- M. le Docteur LOUIS GUINON (*in memoriam*).
1926. — M. le Docteur GANDY.
1927. — M. le Docteur BOURGUIGNON.

A M. le Docteur NOEL FIESSINGER, Professeur agrégé.
A M. le Docteur LOUIS GIRODE, Chirurgien des Hôpitaux.
A M. le Docteur LOUIS GUINARD, Médecin-Directeur des Sanatoriums de Bligny.
A M. le Docteur DAVY, Médecin-directeur du Village-Sanatorium de Praz-Coutant.

HISTORIQUE

C'est en 1911 qu'un chirurgien autrichien, Stuertz, proposa pour la première fois la phrénicotomie comme traitement des cavernes tuberculeuses et des dilatations des bronches de la base du poumon ; il fut suivi de près par Bardenhauer qui lui attribuait les mêmes indications. En 1913, Schepelmann publiait le premier travail d'ensemble sur la question, cependant que Sauerbruch et Oelicker communiquaient les résultats qu'ils avaient obtenus, l'un dans 5 cas, l'autre dans 3 cas de phrénicotomie. Il est intéressant de noter que Sauerbruch, à l'opposé de Stuertz, ne limitait pas les indications de l'opération aux lésions du lobe inférieur, mais que, dès cette époque, il la conseillait quelle que fut la localisation lésionnelle ; par contre, il lui reconnaissait peu de valeur en tant que méthode autonome et la pratiquait surtout pour augmenter le collapsus pulmonaire, avant une thoracoplastie.

L'opération consistait alors en une phrénicotomie, c'est-à-dire en une simple section du nerf phrénique au niveau du cou devant le scalène antérieur. Mais les premiers résultats furent dans l'ensemble peu encoura-

geants. Dans la majorité des cas, en effet, la paralysie du diaphragme n'était que transitoire ; en 1914, Walthers, étudiant radiologiquement les effets de l'opération, montrait que quelques semaines, et même parfois quelques jours après l'intervention, le muscle paralysé recouvrait une mobilité réduite mais de sens normal et que la plupart des insuccès étaient dus à l'impossibilité de réaliser une paralysie définitive, ou du moins assez prolongée, du diaphragme. Le retour des mouvements dans le muscle étaient expliqués par une régénération rapide du nerf phrénique.

Cet échec anatomique jeta un certain discrédit sur la méthode et un scepticisme général à son égard persista pendant 10 ans. Hellin critiquait fortement l'opération et allait même jusqu'à prétendre que la paralysie de l'un des héli-diaphragmes était irréalisable en raison de la « collaboration » physiologique des deux nerfs phréniques entre eux et avec les nerfs intercostaux. Cependant longtemps auparavant, Duchenne de Boulogne avait démontré l'indépendance cinématique des moitiés du muscle et Stuerz avait signalé des cas d'immobilisation définitive.

La période d'incertitude et de tâtonnements dura jusqu'en 1922. Cependant l'opération n'était pas abandonnée. Carl, expérimentant sur des animaux, remarquait qu'une tuberculose artificielle était moins développée sur le côté paralysé. En 1918, Pribam publiait un cas où la phrénicotomie avait amené la cessation d'hémoptysies récidivantes. L'année suivante, Morrison Davies constatait les bons résultats qu'on pouvait en

attendre dans certains cas de pneumothorax insuffisants et de symptômes pénibles. Malgré tout la phrénicotomie était peu employée et avait à peine dépassé les frontières d'Allemagne et d'Autriche.

En 1922, le problème fut soudain résolu grâce aux travaux de Goetze et de Félix. Ces deux auteurs, après de minutieuses recherches anatomiques, démontraient que le retour de la mobilité du diaphragme était dû, non pas à une régénération du nerf phrénique, mais à la présence de voies motrices accessoires (anastomoses et filets collatéraux. Pour détruire tous ces filets secondaires, Félix proposa de substituer à la simple section l'exérèse — ou arrachement — du nerf sur une assez grande étendue ; Goetze conseilla, afin d'éviter les accidents de l'arrachement, la dissection aussi large que possible, du tronc principal et de ses rameaux accessoires au niveau du cou ; depuis, l'expérience a montré que la crainte de tels accidents était illusoire et la méthode de Félix (phrénico-exérèse) est à peu près la seule employée aujourd'hui.

Depuis les importantes découvertes de Félix et de Goetze, la phrénicectomie a pris un essor considérable. Elle s'est rapidement répandue d'abord en Allemagne, en Autriche, en Suisse et dans les Pays Scandinaves. Nous ne retiendrons que les noms de Sauerbruch, Goetze, Félix, Ruheman, Plenck, en Allemagne ; Ragg et Denck en Autriche ; Saugmen, Gravesen, Jacobeus dans les Pays Scandinaves ; Lilienthal, J. Alexander, Meyer aux Etats-Unis ; Archibald au Canada ; Morriston Davies en Angleterre ; Cortes, Sayes en Espagne ; Sayago en Ar-

gentine ; Morone, Quarti et Berla en Italie ; Olbrechts, Toussaints, Gambresier et Moreau en Belgique ; Burnand, Wolf, Roux, Cardis et Morin, Spengler, Schreiber en Suisse.

Dumarest et Bérard furent les premiers à introduire la phrénicectomie en France en 1923. Puis vinrent les travaux de Courcoux et Desplas, les communications de Rist, Ameuille et Lardennois. En 1924, Rolland, Maurer et Valtis proposèrent le remplacer le terme de phrénicotomie par celui de phrénicectomie pour désigner spécialement l'exérèse du nerf phrénique par arrachement. Les thèses de Thomopoulos en 1925, d'Alary en 1926, de Desjacques en 1927, de Fayot, de Merle, de Guiraud, de Pennanboat, de Parnet et de Telson en 1929, sont venues apporter les opinions des différentes écoles françaises sur la question. De plus, la phrénicectomie faisait l'objet d'un rapport de Bérard et Dumarest lors du VI^e Congrès National de la Tuberculose, tenu à Lyon en 1927 ; cette question était à nouveau mise à l'ordre du jour du 38^e Congrès Français de Chirurgie en octobre 1929.

Etat actuel de la question

Depuis 1922, la technique n'a subi que des modifications de détail ; elle est aujourd'hui définitivement mise au point. Si quelques auteurs, tels que Ruheman, Berla et Quarti, se sont attachés surtout à l'étude anatomique du nerf phrénique et de ses filets accessoires, la plupart, par contre, se sont préoccupés principalement de rechercher les indications de l'opération. Il est cepen-

dant bien difficile, pour ne pas dire impossible, de marquer des étapes dans son histoire clinique.

En effet, l'emploi de la phrénicectomie s'est généralisé d'un seul coup. Au scepticisme du début a succédé un enthousiasme quasi universel et il n'est guère de forme de tuberculoses, à part peut-être la tuberculose miliaire aiguë, dans laquelle l'intervention n'ait été tentée. Tentatives bien légitimes, certes ; le phthisiologue est si souvent désarmé que toute méthode nouvelle est toujours favorablement accueillie et qu'elle fait le tour de la maladie avant que ses indications ne soient nettement précisées. Tentatives heureuses également : elles ont permis à la phrénicectomie de s'affirmer comme une véritable méthode autonome, non seulement dans les lésions de la base, mais aussi dans celles du sommet ; elles ont encore permis de ne plus considérer la phrénicectomie comme un « parent pauvre » des autres méthodes de collapsothérapie, mais comme un procédé capable de produire des améliorations de même qualité que celles du pneumothorax.

Mais, par contre, tentatives peut-être un peu exagérées ; en effet, la simplicité de l'opération, sa bénignité, autant que ses heureux résultats l'ont faite employer partout où on pouvait ; elle ne s'est pas limitée aux formes chroniques de la tuberculose ; on a eu recours à elle dans les cas les plus évolutifs, contre des lésions bilatérales, enfin dans les formes aiguës. On peut dire que les indications de la phrénicectomie sont peu précises actuellement. Si on lui concède une valeur thérapeutique certaine, elle est devenue un pis-aller qu'on

emploie sans danger et aussi sans regret dans n'importe quel cas, sous prétexte qu'on peut toujours la tenter pour ne pas abandonner le malade sans lui prescrire de conseil thérapeutique.

Mais actuellement, certains phthisiologues vont même plus loin : leur opinion a été résumée tout récemment par Morin : Cet auteur se demande, en effet, s'il ne faut pas accorder à la phrénicectomie la préséance qu'occupait jusqu'ici le pneumothorax, « et, hiérarchiquement et chronologiquement, la placer avant lui dans la série des méthodes collapsothérapiques ». On voit tout le chemin parcouru depuis les timides essais du début, et toutes les phases diverses par lesquelles est passée l'opération : tout au début, période de scepticisme puis période de généralisation aveugle, où la méthode a été un véritable pis-aller ; enfin, à l'heure actuelle, période d'engouement raisonné, qui veut faire de la phrénicectomie le procédé de choix, en collapsothérapie.

Cependant il y a quelques années, Dumarest mettait en garde contre une généralisation trop hâtive de la méthode ; il ne voulait voir en elle qu'un procédé thérapeutique à action limitée. Ce que disait cet éminent phthisiologue est à notre avis toujours vrai. Certes, elle mérite d'être beaucoup plus employée qu'au début. Il ne faut pas limiter son domaine aux lésions de la base, non plus qu'aux cas désespérés ; mais nous pensons également qu'elle ne peut être qu'une méthode complémentaire du pneumothorax ; nous dirons volontiers qu'elle doit être et rester l'auxiliaire de ce dernier.

La méthode de Forlanini est le procédé de choix au-

quel il faut songer avant tout autre ; la phrénicectomie, bien que n'étant pas une méthode de qualité inférieure puisque les guérisons qu'elle apporte sont aussi totales que celles du pneumothorax, ne peut venir qu'en second lieu. Elle est en effet, un moyen de guérison moins puissant que celui-ci ; elle a un domaine moins étendu que ses échecs permettent de délimiter peu à peu. Nous n'avons pas la prétention, dans ce travail, de fixer ces limites d'une façon définitive ; mais depuis bientôt 20 années que cette opération est utilisée contre les lésions de tuberculose pulmonaire, peut-être est-il possible aujourd'hui de tirer, de ses échecs comme de ses succès, quelques directives claires et précises, permettant de se faire une idée plus juste de sa valeur thérapeutique et de sa place parmi les autres méthodes collapsothérapeutiques.

CHAPITRE I

BASES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Pour bien comprendre la technique et les résultats de la phrénicectomie, il est très utile d'avoir présentes à l'esprit quelques notions sur l'anatomie et la physiologie du nerf phrénique et du diaphragme.

Anatomie du nerf phrénique

On sait que le nerf phrénique est une branche descendante du plexus cervical profond ; il traverse le cou, la cage thoracique dans le médiastin antérieur et se termine au diaphragme après un trajet presque vertical.

Origines.

Issu des branches antérieures des nerfs cervicaux, le phrénique a des origines assez variables. Il est une racine fixe constante que lui fournit la 4^e paire cervicale et qui forme le tronc principal du nerf. Toutes les autres branches sont plus ou moins variables ou incons-

tantes. Elles se divisent en deux groupes ; certaines se réunissent au tronc principal presque aussitôt. Ces racines additionnelles peuvent lui venir de toutes les branches cervicales, mais, dans la majorité des cas, de C 3 et C 5. Il reçoit dans ce cas, soit deux rameaux venant l'un de C 3, l'autre de C 5, soit un seul rameau issu de C 3 ou de C 5. Quoi qu'il en soit, ces différentes racines se réunissent au tronc venant de C 4, peu après son origine et le tronc principal du nerf se trouve ainsi formé à la partie supérieure du muscle scalène antérieur au moment où il émerge de son bord externe.

Mais à côté de ces racines, il en est d'autres, assez fréquentes, qui parviennent au tronc principal par des chemins détournés après avoir suivi des voies lointaines telles que l'anse de l'hypoglosse ou surtout le nerf du sous-clavier. Elles se réunissent au nerf plus ou moins bas sur son trajet et ont une importance primordiale ; elles forment en effet les phréniques accessoires et si on ne les rompt pas au cours de l'intervention, la phrénicectomie n'atteindra pas le but proposé, la paralysie du diaphragme.

Rapports

Nous ne les envisagerons en détail que dans la région du cou qui est la région chirurgicale. Elle comprend toute la portion pré et latéro-scalénique du nerf.

Le muscle scalène est d'ailleurs le point de repère essentiel au cours de l'opération, en même temps que le principal rapport du nerf. En effet, à peine formé, le tronc principal émerge du bord externe du muscle et

aussitôt il descend en bas et un peu en dedans, croisant ainsi obliquement la face antérieure du muscle sur laquelle il est étroitement appliqué. Il gagne bientôt le bord interne du scalène le long duquel il descend et plonge dans le thorax dans l'angle formé par l'insertion inférieure du muscle et la première côte.

Dans tout ce trajet, il chemine dans un dédoublement de l'aponévrose du scalène ; cette notion est très importante. Pour dégager le nerf, il faut disséquer l'aponévrose, mais il ne faut pas libérer la face antérieure du muscle, sinon le nerf est entraîné avec l'aponévrose et sa recherche rendue très difficile.

A mi-chemin de son trajet préscalénique, le nerf est croisé par le muscle, ou plutôt par le tendon intermédiaire de l'omohyoïdien, qui sous-tend l'aponévrose moyenne. Plus superficiellement se trouvent le sternocléido-mastoïdien dans l'aponévrose superficielle, puis les plans cutanés, tissu cellulaire sous-cutané, peaucier, peau. Entre ces différents plans musculo-aponévrotiques se trouve du tissu cellulo-grasieux et quelques ganglions.

Quels vaisseaux et quels nerfs sont en rapport avec le phrénique dans cette région ?

Dans les plans superficiels sont la jugulaire externe et quelques filets nerveux du plexus cervical superficiel. Profondément à la partie interne de la région, descend le paquet vasculo-nerveux du cou, carotide, jugulaire interne et pneumogastrique et plus en arrière, la chaîne sympathique. Le nerf, d'ailleurs n'est pas en rapport immédiat avec eux, à moins d'anomalies. Plus proches

du nerf, se trouvent au contraire les branches du tronc thyro-bicervico-scapulaire. Les artères thyroïdiennes inférieures et vertébrales montent le long du bord interne du scalène sans être une cause de danger ni de gêne. L'artère cervicale ascendante et ses deux veines montent accolées au bord interne du muscle, dans sa gaine tout près du nerf, devant lequel parfois il y a une boucle artérielle. L'artère scapulaire supérieure croise le nerf beaucoup plus bas, au niveau de l'insertion inférieure du scalène. Les vaisseaux cervicaux transverses, au contraire, croisent la face antérieure du nerf en plein champ opératoire, au dessous de l'omo-hyoïdien, et les opérateurs qui font l'exérèse au dessous de ce muscle, les rencontrent constamment. Mais ils ne sont pas un obstacle à cette technique, car ils sont facilement réclinables. Cependant ces vaisseaux ont incité beaucoup de chirurgiens à opérer au-dessus de l'omo-hyoïdien.

En dehors, le long du bord externe du scalène descend le nerf sous-clavier qui chemine, comme le phrénique, dans un dédoublement de l'aponévrose antérieure du muscle.

On a décrit trois sortes d'anomalies du nerf phrénique dans ce trajet : Il peut perforer le scalène antérieur, ou bien cheminer le long de son bord externe et ne gagner son bord interne qu'au niveau du tendon inférieur ; il peut enfin descendre le long de son bord interne depuis son origine, mais en tous cas, jamais au dessus du tubercule carotidien (Quarti).

Ces anomalies n'ont que peu d'importance au point de vue opératoire lorsqu'on opère par voie sous-omo-

hyoïdienne ; on aborde en effet le nerf très bas, à un moment où il est toujours situé sur le côté interne du tendon inférieur du scalène.

A la base du cou, le phrénique croise les vaisseaux sous-claviers, passant entre la veine en avant et l'artère en arrière. Il émet un rameau gagnant le ganglion sympathique cervical inférieur en formant un angle sous l'artère. En même temps que lui deux autres nerfs croisent semblablement les vaisseaux, tous deux en dedans du phrénique ; c'est d'abord le sympathique formant l'anse de Vieussens presque au contact du nerf, puis le pneumogastrique abandonnant le récurrent à droite. Dans le confluent veineux jugulo-sous-clavier se jettent à droite la grande veine lymphatique, à gauche le canal thoracique dont la crosse est toujours interne et inférieure. Sous les vaisseaux sous-claviers il accentue son obliquité en avant et en dedans au moment d'entrer dans le thorax, formant une sorte de crochet qui entre en rapport avec le dôme pleural ; il croise alors en avant l'artère mammaire interne et lui devient interne.

Dans le thorax, accompagné par les vaisseaux diaphragmatiques supérieurs, il descend dans le médiastin antérieur entre la plèvre et le péricarde. A droite il longe le côté externe de la veine cave supérieure, passe au devant du pédicule pulmonaire, puis rampe sur la face externe du péricarde. Il est uni à la plèvre par du tissu cellulaire lâche et peut même être inclus dans une sorte de méso intra-pleural. Il atteint le diaphragme en dehors et en avant du trou quadrilatère. A gauche, il contourne le bord gauche du cœur, toujours devant le

pédicule pulmonaire et atteint le diaphragme au niveau de la pointe du cœur.

Anastomose

Le nerf phrénique s'anastomose avec :

a) Le grand sympathique, en trois endroits différents : au tiers inférieur du cou, avec le ganglion cervical inférieur et au dessus du diaphragme ;

b) L'hypoglosse : un filet se détache du phrénique devant le scalène et remonte se joindre à l'angle de l'hypoglosse.

c) Le spinal accessoire, exceptionnellement ;

d) Le nerf du sous-clavier ; cette dernière anastomose forme une des variétés des phréniques accessoires et sera étudiée avec ceux-ci.

Phréniques accessoires

Les phréniques accessoires sont très importants à connaître à cause de leur rôle dans les paralysies incomplètes après phrénicectomie. Grâce aux travaux de Félix, Quarti et Ruhemann, notamment, ils sont actuellement bien connus ; ils sont constitués par tous les filets nerveux accessoires qui s'unissent au tronc principal une fois celui-ci formé. En réalité il n'y a qu'un phrénique accessoire ; c'est un filet nerveux naissant de C 5 et venant s'unir au phrénique au dessous de son origine ; il emprunte plusieurs dispositions dans son trajet ; ou bien, de son origine à sa terminaison, il forme un filet nerveux complètement indépendant, ou encore, il s'unit momentanément au sous-clavier et c'est cette dernière

disposition qui le faisait nommer autrefois anastomose du phrénique avec le sous-clavier. Le phrénique accessoire peut d'ailleurs présenter ces deux variétés sur le même sujet ; il est alors composé d'un rameau indépendant et d'un rameau se détachant du nerf du sous-clavier. Lorsqu'il est indépendant, le phrénique accessoire descend le long du bord externe du scalène tout d'abord, parallèlement au tronc principal, puis à l'entrée du thorax croise la face antérieure du muscle, se rapproche du phrénique et finit par se joindre à lui. Les travaux des différents auteurs semblent situer ce point de jonction à une distance de huit à seize centimètres de l'origine du tronc principal, c'est-à-dire en général, entre la première côte et le hile. Goetze, cependant, a noté son indépendance jusqu'au diaphragme. En réalité le niveau du point de jonction importe peu, car, même si le rameau principal n'a pas été arraché sur une longueur dépassant le niveau de réunion des deux nerfs, le simple tiraillement a pu suffire pour briser le filet accessoire.

Le phrénique accessoire serait assez fréquent. Cependant au cours des 60 phrénicectomies qui font l'objet de ce travail, nous ne l'avons rencontré que trois fois ; chez un malade, il se réunissait au tronc principal à dix centimètres au-dessous de la section de celui-ci. Dans un autre cas, lors d'une première opération, le tronc principal fut seul coupé ; il subsista un rameau accessoire qui fut cause d'un retour de la mobilité du diaphragme. Ce dernier filet fut trouvé et reséqué au cours d'une seconde intervention. Dans un troisième cas

le phrénique n'était pas composé d'un rameau unique mais de plusieurs filets grêles, accolés les uns aux autres, qui se brisèrent isolément et à des niveaux différents.

Si l'on s'en rapporte aux différentes statistiques publiées, la fréquence du phrénique accessoire serait beaucoup plus grande ; mais les chiffres des auteurs varient : 37 % (Félix) ; 68 % (Goetze) ; 65 % (Ruheman) ; 63 % (Quarti) ; 77 % (Yano). Nous devons en conclure qu'au cours des phrénicectomies auxquelles nous avons assisté, nous n'avons pu constater bien souvent la présence du phrénique accessoire parce qu'il s'était brisé au niveau de son point de jonction. Une autre explication est également possible ; lorsqu'on opère au-dessous de l'omo-hyoïdien, comme ce fut le cas pour nos phrénicectomies, toutes les racines cervicales d'origine sont réunies au tronc principal et on a chance de rencontrer seulement le phrénique accessoire proprement dit. Au contraire, lorsqu'on aborde le nerf plus haut, au-dessus de l'omo-hyoïdien, on est tout près de ses origines ; il se peut que toutes les racines accessoires venant du plexus cervical ne soient pas encore réunies en un tronc unique et donnent l'apparence d'un phrénique accessoire. Quoi qu'il en soit, la fréquence de cette voie motrice secondaire implique la nécessité de réséquer le nerf phrénique le plus bas possible.

Distribution.

Au cours de son trajet le phrénique émet plusieurs filets collatéraux allant innerver le scalène antérieur, la plèvre costale et médiastine, le péricarde.

Arrivé au niveau du diaphragme, il se divise en un grand nombre de rameaux terminaux sus et sous-diaphragmatiques. Les rameaux supérieurs fournissent des anastomoses entre les deux nerfs phréniques, des filets formant le plexus sus-diaphragmatique et des rameaux musculaires qui vont donner la motricité aux fibres sternales et costales du diaphragme. Les rameaux inférieurs donnent les filets musculaires pour le pilier droit du diaphragme, des rameaux péritonéaux, enfin des rameaux terminaux qui s'unissent à des filets du sympathique, du pneumogastrique et des derniers nerfs intercostaux pour former le plexus sous-diaphragmatique.

Dans ce plexus se trouvent de nombreux petits ganglions nerveux d'où partent des filets pour le diaphragme, la veine cave inférieure, le foie par le ligament suspenseur et la capsule surrénale droite ; d'autres rameaux se rendent au ganglion semi-lunaire droit et de là à tous les organes abdominaux ainsi que le prouvent les mouvements de l'intestin lors de l'excitation du phrénique au niveau du cou. Il présiderait également à un certain automatisme physiologique du diaphragme.

Physiologie du nerf phrénique.

Innervation du diaphragme

Le diaphragme est innervé par le nerf phrénique, les derniers intercostaux, et le sympathique.

Le phrénique a une triple fonction : motrice, sensi-

tive, tonique. C'est le principal nerf moteur du diaphragme et sa section suffit à produire la paralysie complète de l'hémi-diaphragme correspondant. Les anastomoses entre les deux nerfs sont négligeables et l'innervation par les intercostaux n'est le plus souvent limitée qu'à quelques faisceaux musculaires sans importance. Pratiquement, la section de l'un des phréniques est suffisante pour assurer la paralysie complète de l'hémi-diaphragme correspondant. Le nerf phrénique fournit des filets sensitifs à la plèvre costale et médiastine qui l'avoisine, à la plèvre diaphragmatique et au péritoine diaphragmatique ; mais sa section ne produit pas de troubles sensitifs notables ; Goetze aurait observé des malades qui, après phrénicectomie, ne « sentaient » plus leur poumon et avaient une impression de liberté spéciale du côté opéré.

L'innervation tonique du diaphragme est d'un intérêt capital ; si le muscle paralysé gardait sa tonicité, le but de l'opération ne serait qu'à moitié atteint. Dittler cite l'innervation du diaphragme comme un exemple d'innervation tonique ; à vrai dire cette question n'est pas encore entièrement élucidée. La tonicité du muscle serait sous la dépendance du sympathique ; déjà dans le *Journal de Physiologie*, de 1900, Langlois entrevoyait l'importance du rôle du sympathique, mais ce sont surtout les travaux de Ken Kure, Hiratmatsu et Noïto qui ont apporté quelques lumières sur ce sujet. Le nerf phrénique contribue pour une large part à la tonicité du diaphragme car il contient de nombreux filets sympathiques qu'il a reçus à différents étages de son trajet et

notamment par son anastomose avec le ganglion cervical inférieur et avec les nerfs splanchniques.

Mais le muscle reçoit d'autres filets sympathiques ; certains suivent les vaisseaux intercostaux, mais n'auraient qu'une action vaso-motrice. Les nerfs splanchniques et les ganglions cœliques envoient également des rameaux sympathiques directement au diaphragme et leur section chez l'animal a parfois été suivie d'une diminution de la tonicité musculaire. La conservation de ces différents filets sympathiques expliquerait l'intégrité histologique observée après certaines phrénicectomies.

Enfin le diaphragme possède un système nerveux autonome composé de nombreux petits ganglions sus et sous-musculaires ; les expériences ont montré qu'après la destruction des deux nerfs phréniques, il continuait à présenter des contractions normales pendant un temps plus ou moins long.

Cette complexité dans l'innervation du diaphragme pourrait à première vue faire conclure à l'impossibilité d'assurer sa paralysie par la simple phrénicectomie. En réalité une telle crainte n'est nullement fondée ; les nombreuses opérations qui ont été pratiquées ont permis de se rendre compte que le nerf phrénique était le seul nerf important du diaphragme et que sa destruction suffisait amplement à assurer sa paralysie totale et la perte de sa tonicité.

Physiologie du diaphragme

Le diaphragme a longtemps été considéré comme le seul muscle respiratoire et sa suppression, pensait-on, devait fatalement entraîner la mort. Mais les travaux des physiologistes ont montré que d'autres muscles présidaient à l'acte respiratoire et que, d'autre part, le diaphragme jouait un rôle dans le maintien du tonus abdominal. On peut lui considérer trois fonctions principales et étudier son action sur la respiration, sur la toux et le vomissement et enfin sur la poussée abdominale.

SON RÔLE DANS LA RESPIRATION.

L'acte respiratoire se compose d'une inspiration qui est un phénomène actif dû à la contraction de plusieurs muscles et d'une expiration qui dans la respiration normale est purement passive.

L'inspiration consiste dans la dilatation de la cage thoracique grâce à la contraction des muscles inspireurs. Mais suivant les circonstances, on distingue deux types respiratoires : 1° La respiration costale supérieure, dans laquelle seule la moitié supérieure du thorax se dilate ; 2° La respiration à type inférieur ou abdominal, dans laquelle la moitié inférieure du thorax entre en mouvement. La respiration costale supérieure se réalise par la contraction des muscles suivants : les surcostaux, les scalènes, les intercostaux, le petit dentelé supérieur et postérieur, la portion cervico-dorsale du sacro-lombaire ; le diaphragme n'y prend aucune part. La respi-

ration à type abdominal, par contre, n'est sous la dépendance que d'un seul muscle : le diaphragme. C'est donc un muscle inspireur par excellence, puisqu'à lui seul il remplit la fonction de plusieurs autres.

L'un ou l'autre de ces deux types respiratoires est prédominant ; il n'y a pas en effet une action simultanée des deux groupes musculaires, mais alternance, de telle sorte que si le jeu du diaphragme se trouve réduit, celui des muscles inspireurs supérieurs augmente et *vice-versa*. Dans la respiration normale, habituelle, il y a déjà une harmonie de tous les instants entre les deux types respiratoires. En outre plusieurs conditions font prédominer l'un ou l'autre d'entre eux : le sexe, l'homme présente plutôt une respiration diaphragmatique, la femme, une respiration costale supérieure. L'état physiologique ; pendant le sommeil, les mouvements du diaphragme diminuent puis finissent par disparaître et la respiration n'est plus que de type costal supérieur. La nature du mouvement ; dans les inspirations profondes et forcées, la respiration costale est prépondérante, les mouvements du diaphragme n'augmentent pas d'amplitude, mais d'autres muscles entrent en jeu, le sterno-cléido-mastoïdien, le grand dorsal, le grand dentelé et le petit et le grand pectoral. Dans le décubitus latéral, le diaphragme inférieur, refoulé, se contracte amplement, les côtes, par contre, restent immobiles, le diaphragme supérieur n'a que de faibles contractions. Dans la paralysie du diaphragme, le type respiratoire supérieur devient prépondérant ; ceci explique qu'il est impossible de mettre le poumon au repos complet après une phré-

nicectomie. On note dans ce cas un type respiratoire en bascule ; pour L. Binet la dilatation costale est normale, mais en même temps, le patient « avale » son ventre et il y a affaissement unilatéral de la paroi abdominale.

L'expiration est un phénomène passif ; les muscles inspireurs cessant de se contracter, le poumon se rétracte par suite de son élasticité et les muscles reviennent à leur position de repos habituel. Dans l'expiration forcée, à l'encontre de ce qui se produit dans l'inspiration forcée, les muscles de la paroi costale n'entrent pas en jeu ; ce sont les muscles de la paroi abdominale qui se contractent et refoulent le diaphragme à l'intérieur de la cage thoracique sur une grande étendue.

RÔLE DU DIAPHRAGME DANS LA TOUX ET LE VOMISSEMENT.

La toux est composée de trois phases ; une phase inspiratoire : il se produit une inspiration plus profonde que normalement ayant pour conséquence un abaissement de la pression intra-thoracique amenant un appel d'air considérable ; puis survient une phase de mise en tension : la glotte se ferme, les muscles expirateurs se mettent en mouvement, le thorax et l'abdomen diminuent légèrement de diamètre, l'air intra-thoracique est comprimé et sa pression augmente ; enfin vient la phase d'expulsion, quand la pression atteint une valeur suffisante la glotte s'ouvre brusquement laissant échapper l'air et les mucosités bronchiques ; la contraction des muscles expirateurs s'achève, les parois thoraciques et abdominales s'affaissent brusquement et l'air est projeté avec force par l'ouverture laryngienne. Dans la toux,

l'incursion diaphragmatique est toujours trois à cinq fois plus considérable que dans la respiration normale.

Dans le vomissement on peut distinguer une phase préparatoire, marquée au point de vue mécanique par l'inégalité qui s'établit entre la pression thoracique qui diminue et la pression abdominale qui augmente, d'où passage des aliments dans l'œsophage; il y a aspiration thoracique. Vient ensuite la phase d'expulsion qui correspond à une augmentation de la pression abdominale et de la pression thoracique. Au cours du vomissement, le diaphragme est abaissé, contracturé, dans la première phase, relâché et refoulé en haut dans la deuxième phase. Son rôle est très important; la section des deux phréniques empêche un chien de vomir; l'immobilisation de l'hémi-diaphragme gauche, par sa fixation à la paroi, gêne considérablement les vomissements (L. Binet, A. Le Play et H. Paillard). On conçoit tout l'intérêt et le rôle heureux que joue la phrénicectomie dans la toux émetisante des tuberculeux.

SON RÔLE SUR LA POUSSÉE ABDOMINALE.

Les Allemands regardent le diaphragme comme un muscle respiratoire accessoire, il aurait surtout comme rôle de maintenir la poussée abdominale; il est certain que le muscle établit un équilibre constant entre la pression intra-thoracique et la pression intra-abdominale, l'étude du vomissement nous l'a montré. Bernou, en France, s'est fait le défenseur de cette opinion, et pour cet auteur, la phrénicectomie agirait surtout en permettant à la poussée abdominale de se manifester.

CHAPITRE II

TECHNIQUE, ACCIDENTS ET COMPLICATIONS

Phrénicectomies ambulatoires.

Les 60 malades qui font l'objet de notre travail et qui ont été suivis dans le service de Clinique de la Tuberculose du P^r Léon Bernard, ont tous été opérés par le D^r Girode, chirurgien des hôpitaux, dans le service du D^r Auvray à l'hôpital Laënnec, suivant une technique que nous décrirons plus loin. Mais il nous faut au préalable mettre en lumière un point particulier qui a trait aux conditions dans lesquelles les phrénicectomies furent faites, conditions d'ailleurs analogues à celles qui se présentent souvent, lors de l'établissement d'un pneumothorax dans un service hospitalier parisien.

Parfois, en effet, le pneumothorax est créé chez un malade déjà hospitalisé et qui reste ensuite quelques mois sous une surveillance médicale constante et ce n'est qu'après une période d'hospitalisation ou de cure sanatoriale de six mois environ, que le malade rentre chez lui.

Mais, malgré que de nouveaux services de tuberculeux aient été créés dans les hôpitaux parisiens depuis la guerre, il arrive trop souvent encore que les malades sont obligés d'attendre très longtemps leur hospitalisation, retard qui peut compromettre le succès de l'application de la méthode collapsothérapie. Aussi, à l'instigation du Dr Ameuille, s'est-on trouvé dans l'obligation de créer des pneumothorax suivant le type dit *ambulatoire*.

Le malade vient un matin à l'hôpital, où d'emblée on lui fait sa première insufflation. Il retourne immédiatement chez lui et revient par la suite se faire réinsuffler régulièrement. Le pneumothorax a donc été établi sans qu'il y ait eu d'hospitalisation. Cette pratique, pour donner des résultats favorables, nécessite la réalisation de plusieurs conditions : tout d'abord elle ne s'adresse qu'à une certaine catégorie de malades dont l'état général est relativement satisfaisant, en général apyrétiques, pouvant se déplacer facilement. Ensuite il faut être assuré que le malade sera chez lui dans les meilleures conditions possibles pour faire sa cure hygiéno-diététique pendant plusieurs mois, tout comme s'il était hospitalisé dans un service d'hôpital ou un sanatorium.

Ces deux cas se retrouvent chez nos phrénicectomisés. Le plus souvent, au moment de l'opération les malades sont déjà hospitalisés dans le service du Pr Léon Bernard et après l'opération demeurent sous la surveillance médicale aussi longtemps qu'il le faut soit en restant à l'hôpital même, soit en séjournant en sanatorium. Cependant un assez grand nombre d'entre eux, exactement 25, n'ont

pas été hospitalisés au moment de leur opération, et la phrénicectomie a été faite chez eux suivant le mode ambulatoire. Certes, l'idéal, pour toute opération de chirurgie pulmonaire chez les tuberculeux, est qu'elle soit pratiquée dans le milieu le plus favorable à ces malades, en particulier dans le milieu sanatorial ; alors les conditions d'aération, de repos, d'hygiène, de surveillance médicale se trouvent réunies pour assurer le succès et cette notion est vraie pour le pneumothorax, la phrénicectomie et la thoracoplastie.

Aussi, comme pour un pneumothorax, ne doit-on conseiller une phrénicectomie ambulatoire qu'à bon escient, c'est-à-dire après que le médecin a fait une enquête sociale très sérieuse au domicile du malade établissant qu'il se trouve dans des conditions lui permettant de se soigner utilement pendant les mois qui suivront l'opération. Nous nous hâtons de dire que cette pratique n'est pas en désaccord avec ce que nous avançons plus haut ; bien souvent en effet le malade se trouve chez lui dans un milieu aussi favorable, parfois même plus favorable qu'au sanatorium : il n'est pas dépaysé, la nourriture familiale lui convient mieux, le logement est sain, souvent situé en banlieue à proximité de la campagne. Dans ces cas on pourra pratiquer l'opération suivant le type ambulatoire. Mais il ne faut jamais la conseiller dans ces conditions si les résultats de l'enquête sont défavorables.

Avant que la phrénicectomie ambulatoire soit décidée le malade est suivi au dispensaire, des examens radiologiques et bactérioscopiques répétés s'il y a lieu sont

pratiqués, une courbe de poids et de température et un schéma stéthacoustique sont établis. Ces examens au dispensaire suppléent à l'examen clinique journalier fait à l'hôpital. Ce mode de traitement ne peut s'adresser qu'à des malades présentant un état général satisfaisant, sans symptômes fonctionnels inquiétants, comme des hémoptysies à répétition, une fièvre élevée, une dyspnée considérable, signes qui contre-indiquent l'emploi de cette méthode et nécessitent l'hospitalisation du malade. En même temps qu'une observation très complète est prise au dispensaire, une enquête sociale est faite au domicile du malade, dont l'importance est considérable et se réfère au genre d'existence, à la possibilité de repos, au mode d'alimentation, au logement, aux soins, à l'absence de contagion familiale ; il faut examiner avec soin toutes les conditions de vie que le malade trouvera chez lui après l'opération. Et, même si le médecin cliniquement conclut à l'opération, celle-ci n'est pas pratiquée si l'enquête sociale révèle un logement insuffisamment sain, l'impossibilité d'avoir à domicile les soins réclamés par l'état du malade et pour celui-ci la non possibilité de faire chez lui une cure hygiéno-diététique de 6 mois au moins. Ce simple exposé montrera de quelles précautions on doit s'entourer à ce point de vue avant de conseiller l'opération.

Si l'enquête médicale et sociale aboutissent à des conclusions favorables, l'opération sera décidée. Rendez-vous est pris avec le chirurgien et le jour fixé le malade se présente à l'hôpital sans aucun soin préalable ; on lui demande seulement d'être accompagné par un

membre de sa famille. Après l'opération, il se repose une ou deux heures environ dans le service, puis rentre à son domicile où il poursuit sa cure hygiéno-diététique suivant les prescriptions données au dispensaire. Huit jours plus tard il revient se faire enlever les fils et est examiné au dispensaire où il est suivi régulièrement.

Les premières phrénicectomies ambulatoires ont été pratiquées sans aucune idée préconçue ; elles ont été la conséquence toute naturelle d'une nécessité résultant de l'importante clientèle du Dispensaire Léon Bourgeois. Comme ces opérations n'ont été suivies ni d'accidents ni d'incidents, elles se sont multipliées et à l'heure actuelle dans le service du P^r Léon Bernard, les phrénicectomies se font couramment suivant ce mode ambulatoire. Chez aucun des malades opérés de cette façon il n'a été noté la moindre complication ; d'autre part les résultats sont, en tous points, comparables à ceux des phrénicectomies faites après hospitalisation. Grâce à cette pratique, bien des malades ont pu être traités à temps et nous lui devons quelques-uns de nos meilleurs résultats.

Technique opératoire

Position.

Le malade est couché sur la table opératoire, les épaules surélevées par une alèze pliée, la tête ainsi mise en hyperextension est tournée du côté opposé à

l'opération afin de dégager la région et faire saillir le bord externe du chef claviculaire du muscle sterno-cléido-mastoïdien. La région à opérer est nettoyée à la benzine iodée et aseptisée à la teinture d'iode. On met trois champs stériles en triangle, à bord inférieur parallèle à la clavicule.

Anesthésie.

Une heure avant l'opération, le malade reçoit une injection de scopolamine-morphine. Dans tous les cas il a été fait une anesthésie locale à la novocaïne adrénalinée à 1 % avec une aiguille aussi fine que possible n° 35. Une première anesthésie traçante est pratiquée le long de la ligne d'incision à un centimètre au-dessus de la clavicule et parallèlement à elle, allant du trapèze en dehors, au milieu du sterno-cléido-mastoïdien en dedans, et infiltrant la peau et les plans sous-cutanés. Une seconde anesthésie linéaire sous-cutanée, faite verticalement le long du bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien, partant de la première ligne d'anesthésie et remontant d'environ 3 à 4 centimètres, a pour but d'atteindre les filets nerveux du plexus cervical émergeant derrière le muscle. Enfin à 1 centimètre au-dessus de la clavicule sur le bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien et en se dirigeant un peu en dedans, l'aiguille est enfoncée de toute sa longueur ; on s'assure qu'elle n'est pas dans un vaisseau et on injecte 5 cc. d'anesthétique en retirant lentement l'aiguille et en s'assurant constamment par de petites aspirations qu'elle ne ramène pas de sang. Parfois la pointe de

l'aiguille vient toucher le nerf phrénique et le malade ressent une douleur caractéristique.

Recherche du scalène antérieur.

En suivant la première ligne d'anesthésie parallèle à la clavicule, on incise au bistouri, d'un trait franc, les plans cutanés et sous-cutanés. Le milieu de l'incision longue de 4 centimètres environ correspond exactement au bord externe du chef claviculaire du sterno-cléido-mastoïdien. Cette incision longitudinale a l'avantage de ne laisser qu'une fine cicatrice blanchâtre d'ailleurs bien souvent invisible. On sectionne le peaucier et on recherche le bord externe du muscle sterno-cléido-mastoïdien. On incise l'aponévrose superficielle transversalement. La jugulaire externe, située à la partie externe de la plaie, n'est pas gênante habituellement pour l'opérateur; on dégage le bord externe du muscle qui est récliné en dedans avec un écarteur. La face postérieure de l'aponévrose du sterno-cléido-mastoïdien est effondrée au bistouri ou, de préférence, à la sonde cannelée.

On découvre alors du tissu cellulo-grasieux qui masque l'aponévrose moyenne; ce tissu est refoulé à droite et à gauche avec la sonde cannelée pour ne pas blesser les artérioles et les veinules de la région et l'aponévrose moyenne est à son tour effondrée. L'incision pratiquée à ce niveau permet de passer au-dessous de l'omohyoïdien, dont le tendon intermédiaire est facilement reconnaissable à la partie supérieure de la plaie et dont on n'a nullement à s'occuper la plupart du temps. Le

triangle formé par la clavicule en bas, le sterno-cléido-mastoïdien en dedans, et l'homo-hyoïdien en haut et en dehors, marque les limites du champ opératoire ; toute fausse route est impossible : le scalène antérieur qui est le repère essentiel se trouve en effet exactement au fond de la plaie, sous une nouvelle couche de tissu cellulo-graisseux. On peut déjà, avec la pulpe de l'index, sentir le relief du ventre musculaire.

Il faut alors le dégager ; deux écarteurs, tenus par un aide, réclinent l'un le sterno-cléido-mastoïdien, en dedans, l'autre l'homo-hyoïdien en dehors ; on fait la recherche du muscle toujours à la sonde cannelée, en éprouvant la résistance des tissus. On nettoie ainsi progressivement sa face antérieure en essayant de ne pas entamer son aponévrose d'enveloppe ; on trouve chemin faisant quelques vaisseaux cervicaux transverses qui ne sont nullement gênants.

Exérèse du nerf.

A ce moment on aperçoit dans le fond de la plaie le ventre du scalène et bien souvent en même temps, par transparence sous l'aponévrose profonde, sur le bord interne du muscle, un cordon blanchâtre qui est le nerf phrénique. Il ne reste plus qu'à le dégager en incisant l'aponévrose profonde. On sait que le nerf phrénique est dans un dédoublement de cette aponévrose ; il faut donc inciser celle-ci doucement et prendre garde de ne pas entamer son feuillet postérieur, c'est-à-dire de mettre le scalène à nu. On pourrait dire en une formule lapidaire : Si on voit trop bien le muscle,

on risque de ne plus voir le nerf. En effet il se trouverait à coup sûr entraîné dans une des lèvres des feuillets aponévrotiques et sa recherche rendue très difficile. Une fois le nerf bien dégagé on le saisit avec une pince dont les mors doivent le maintenir solidement sinon il peut glisser et disparaître. M. Girode a fait construire une pince spéciale réalisant les conditions les meilleures ; c'est une pince de Kocher présentant une encoche à l'extrémité de chacune de ses deux branches. Cette modification, minime en apparence, présente cependant l'important avantage de permettre l'enroulement du nerf dans l'encoche sans qu'il puisse glisser grâce aux butoirs latéraux, accident qui se produit parfois avec une pince de Kocher ordinaire et détermine la rupture prématurée du nerf. Aucune anesthésie n'est nécessaire à ce moment. Le malade accuse en générale une douleur peu vive, courte, très supportable après le pincement et nous ne croyons pas que cette nouvelle anesthésie empêcherait la douleur au moment de l'exérèse. Le nerf légèrement soulevé et solidement maintenu est sectionné au-dessus de la pince, puis son bout inférieur est attiré doucement sur une longueur de 1 à 2 centimètres ; il est ensuite enroulé lentement, sans à-coup, ce qui permet d'arracher le phrénique sur une très grande longueur. Ce moment est le plus douloureux de l'opération. Le malade ressent ordinairement une douleur localisée à la base du thorax, dans le dos ou à l'épaule, qui a son acmé au moment de la rupture et cesse aussitôt après. Il faut avoir bien soin de rechercher le phrénique accessoire à

droite et à gauche du tronc principal. S'il existe, on le pince et on le sectionne en même temps que ce dernier. On termine l'opération par la réunion des plans superficiels : suture du muscle peaucier par deux points de catgut, suture de la peau par un surget au fil de lin. L'opération ne nécessite en général que deux petites ligatures d'une veine superficielle.

Il n'est pas fait de drainage préconisé par certains auteurs. Un pansement sec est laissé en place huit jours ; au bout de ce temps les fils sont enlevés et un nouveau pansement remis pendant quelque temps. La cicatrice de l'opération est à peu près invisible plusieurs mois après.

Les suites opératoires sont absolument normales.

Autres techniques opératoires

L'ancienne phrénicotomie de Stuertz est complètement abandonnée à l'heure actuelle ; les techniques de tous les opérateurs dérivent, comme celle du Dr Girode, de la phrénico-exérèse de Félix. Leurs différences ne portent que sur certains détails résultant, semble-t-il, des habitudes de chaque chirurgien.

Position. — La meilleure position, avons-nous dit, est celle qui, en surélevant les épaules par une alèze et en mettant la tête en rotation, dégage et fait saillir la région opératoire. Cependant Lardennois, dans son excellent rapport au dernier congrès de chirurgie, dit que cette position est souvent mal supportée par des sujets anhéphants, touseurs et émus ; il place l'opéré

« en situation demi-assise sur une table opératoire qui est pliée et légèrement basculée. L'épaule du côté de l'intervention, dépasse en porte-à-faux le bord de la table; la tête est tournée du côté opposé ». Certains auteurs, tel Bérard, ne mettent pas la tête en rotation mais la laisse dans le plan sagittal.

Incision.

Quelques opérateurs, afin d'avoir une voie d'accès plus large sur le nerf pratiquent une incision verticale. Sauerbruch notamment fait une incision longitudinale de 10 cm. environ, le long du clerno-cléido-mastoïdien, descendant jusqu'à 1 cm. de la clavicule. Cette méthode est également suivie par Gravesen, Félix, Davies Morrison et Morone; elle résulte pour Goetze de la nécessité de découvrir entièrement les origines du phrénique qu'il dissèque les unes après les autres. J. Alexander condamne l'incision verticale comme étant absolument inesthétique.

D'autres chirurgiens (Lardennois) qui opèrent au dessus de l'homo-hyoïdien, se voient obligés de faire une incision oblique commençant à 4 cm. au-dessus de la clavicule pour se terminer à 1 cm. au-dessus de l'os et n'empiétant que très peu sur le sterno-cléido-mastoïdien. Les auteurs par contre qui emploient la voie sous homo-hyoïdienne doivent inciser très bas et horizontalement. Nous pensons en outre qu'il y a avantage à faire coïncider le milieu de l'incision avec le bord latéral du chef claviculaire du sterno-cléido-mastoïdien; le muscle scapulaire se trouve de cette façon au milieu de la plaie opérée.

ratoire et les risques de fausse route sont presque entièrement supprimés.

Recherche du nerf.

A part Viscontini qui sectionne l'homo-hyoïdien, les autres opérateurs passent soit au-dessus soit au-dessous de ce muscle.

Les uns sont partisans de la voie haute par crainte de la blessure des veines et des artères qui se trouvent en grande abondance dans la région inférieure du cou. Bérard, Lardennois, J. Alexander, Maurer, Baumgartner et Alary, ont adopté cette technique. La voie sous-homo-hyoïdienne est par contre préférée par d'autres chirurgiens ; nous savons que c'est celle employée par le Dr Girode. Le risque d'hémorragie par blessure des vaisseaux sous-claviculaires est en effet bien minime ; nous n'en avons observé aucune au cours des 60 phrénicectomies que nous rapportons ; ces vaisseaux, facilement réclinables, n'ont jamais été une gêne pour le chirurgien. D'autre part, la voie sous-homo-hyoïdienne a l'avantage de faire aborder le nerf phrénique lorsque le tronc principal est complètement formé ; de là la rareté des filets accessoires qui ne sont bien souvent que des racines cervicales non encore réunies au tronc ; en outre la situation du nerf est presque toujours fixe ; on le trouve toujours sur le bord interne du tendon du scalène antérieur. Le Dr Bonnal est d'avis également que le triangle musculaire homo-hyoïdien et sterno-cléido-mastoïdien indique la voie la plus sûre pour atteindre le scalène. Perret, Piguet et Giraud conseillent également

cette technique pour plusieurs raisons ; l'écarteur, réclinant l'homo-hyoïdien en haut, relâche la traction exercée sur le ventre musculaire et évite l'arrachement possible des filets moteurs de l'anse de l'hypoglosse qui l'innerve ; enfin, en cas d'hémorragie, la ligature de l'artère cervicale ascendante ou transverse est beaucoup plus facile. Le Dr Simonin, qui opère lui aussi au-dessous de l'homo-hyoïdien, considère le plexus brachial comme un excellent point de repère.

Exérèse du nerf.

Deux méthodes sont en présence, l'exérèse par arrachement, et l'exérèse par dissection. L'exérèse par arrachement conseillée par Félix, est la plus communément employée. On discute seulement pour savoir quelle longueur de nerf doit être enlevée ; certains auteurs se contentent d'extirper le phrénique sur 8 à 12 cm., puis de le sectionner systématiquement sans essayer de l'arracher davantage. Le Dr Piolet insiste sur l'utilité de pincer le cordon nerveux brusquement, avant d'en pratiquer l'exérèse, pour déterminer un hoquet diaphragmatique tout-à-fait caractéristique qui permet d'affirmer qu'il s'agit bien du nerf phrénique ; cette manœuvre serait intéressante quand le pneumo-gastrique est très proche ou qu'il existe un filet accessoire à différencier.

La technique de Goetze, qu'il a appelée phrénicotomie radicale, est beaucoup plus compliquée que la simple exérèse : elle consiste à découvrir le phrénique aussi largement que possible au niveau du cou depuis son origine sur les racines cervicales jusqu'à la clavicule.

Ensuite Goetze dissèque le phrénique depuis son origine jusqu'à la partie la plus inférieure de la plaie. Il extirpe le nerf jusqu'à ce qu'apparaisse son anastomose avec le ganglion cervical inférieur. Il coupe alors cette anastomose et enlève toute cette partie du phrénique. Enfin il recherche la 5^e racine cervicale, découvre et résèque le nerf sous-clavier sur plusieurs centimètres. Kutamanoff va même plus loin : il dissèque le tronc principal aussi haut que possible et en même temps que lui les racines qui lui viennent des 3^e et 5^e paires cervicales et qui sont également réséquées. Nous ne pensons pas que les complications de cette dernière méthode apportent de meilleurs résultats anatomiques que la simple phrénicectomie.

Longueur du nerf enlevé

On s'est demandé quelle longueur minimum de nerf il fallait enlever pour assurer l'interruption de la voie motrice secondaire et la paralysie complète du diaphragme. La plupart des auteurs situent le point de réunion du phrénique accessoire entre 8 et 16 cm. au-dessous de l'origine du tronc principal et s'en tiennent en conséquence à une exérèse de même longueur, pensant qu'il est non seulement inutile mais même dangereux de pratiquer de grandes exérèses. Maurer affirme même qu'une exérèse de 4 à 5 cm. est bien suffisante pour rompre tous les filets accessoires. Les D^{rs} Piollet et Labesse de leur côté pensent qu'en arrachant une portion de nerf aussi longue que possible, on assure une meilleure et plus rapide immobilisation du diaphragme.

C'est également la méthode employée par Gravesen, Morone, Lilienthal.

Le Dr Girode pratique, lui aussi, de grandes exérèses. Au cours de ces 60 phrénicectomies, quatre fois cependant, la longueur du nerf enlevé fut égale ou inférieure à 4 cm. Or chez deux de ces malades la paralysie du diaphragme a été incomplète. Dans un cas, la paralysie fut complète mais il n'y eut pas d'ascension. Le quatrième malade présenta une ascension de 3 cm. En dehors de ces cas l'exérèse a varié de 5 à 36 cm. ; dans ce groupe une seule fois la paralysie a été incomplète ; il s'est d'ailleurs agi d'un malade auquel fut enlevé 21 cm. de nerf. Dans ce cas, seule la moitié externe du diaphragme a conservé ses mouvements, la partie interne paralysée est remontée de 3 à 4 cm. Il s'est agi sans nul doute soit d'un phrénique accessoire rejoignant le tronc principal au-dessous de 21 cm., soit plutôt d'une innervation motrice due aux intercostaux. Il est intéressant de noter que deux fois sur quatre, c'est-à-dire dans 50 % des cas, la paralysie fut incomplète pour des exérèses inférieures à 5 cm., alors qu'elle ne le fut qu'une seule fois sur 56 pour les exérèses supérieures à 5 cm. Ces faits s'accordent d'ailleurs avec les constatations faites par Maurer.

Faut-il donc s'en tenir à d'aussi courtes exérèses ? Nous ne le pensons pas ; nous sommes convaincus que le pourcentage de paralysies incomplètes aurait été beaucoup plus grand dans notre statistique si les arrachements n'avaient pas dépassé 5 cm. Bien souvent certainement, la traction aurait suffi à briser le nerf accessoire

lorsque celui-ci aurait rejoint assez haut le tronc principal, mais plus souvent encore, elle aurait été insuffisante pour arracher ce filet secondaire dans les cas de jonction assez basse.

Nous pensons avec le Dr Girode que le plus sage est de faire une exérèse du nerf aussi importante que possible ; à condition d'être faites lentement, les grandes exérèses ne sont pas dangereuses. 21 fois la longueur du nerf enlevé a été supérieure à 20 cm. et 9 fois a dépassé 30 cm. sans qu'il se soit produit aucun accident.

Ces grandes exérèses donnent-elles des résultats anatomiques plus favorables, ainsi que le pense le Dr Piollet ? En ce qui nous concerne nous avons obtenu des ascensions aussi élevées et aussi rapides après des exérèses de 5 cm. qu'après celles de 30 cm. et réciproquement nous avons vu des arrachements de 18, 27, et 32 cm. ne pas être suivis d'ascension.

En résumé, les grandes exérèses, faites lentement, sont sans danger ; elles sont préférables, pensons-nous, parce qu'elles permettent d'une façon certaine l'interruption des voies motrices accessoires.

Suppression fonctionnelle temporaire du diaphragme

Devant certaines lésions peu importantes et paraissant devoir s'améliorer rapidement, il a semblé souvent regrettable d'être obligé de paralyser le diaphragme d'une façon définitive. On s'est donc demandé s'il n'était pas possible de produire une suppression fonctionnelle temporaire du muscle à la faveur de laquelle

les lésions auraient le temps de s'améliorer et à la suite de laquelle le poumon reprendrait toute sa valeur fonctionnelle. On a ainsi eu recours à la section du nerf suivie de sa suture immédiate (Kroh), à l'injection dans le nerf d'alcool absolu (Kroh, Goetze), à sa congélation pendant deux minutes par projection directe de chlorure d'éthyle (Balderry), ou par exposition pendant quelques instants devant un tube à congélation de Perthes approché de deux ou trois millimètres (Fischer) ; Goetze a proposé l'élongation du phrénique suivie de son enroulement autour d'un tube de verre ; d'autres auteurs ont essayé d'écraser le tronc nerveux entre les mors d'une pince. Ces diverses tentatives ont en effet été suivies de paralysies du diaphragme durant en moyenne de un à six mois ; mais bien que parties d'une idée très judicieuse, elles ne paraissent pas jusqu'à présent avoir donné de résultats probants.

Accidents et complications

Chez aucun des 60 cas de phrénicectomies que nous publions, il n'a été noté d'accident grave. De fait la phrénicectomie est une opération bénigne qui traumatise à peine le malade. Cependant des accidents graves parfois même des cas de mort rapide ont été relatés ; en outre des complications tardives apparaissent quelque fois. Sans que ces troubles enlèvent à l'opération son caractère de bénignité, il faut les connaître et essayer de les prévoir afin de rassurer le malade.

Accidents au cours de l'opération.

Une technique prudente permet le plus souvent de les éviter. Ils sont en général dus à la blessure d'un organe important. On peut ainsi observer des accidents d'ordre suivant :

NERVEUX.

1^o *Difficulté dans la recherche et l'arrachement du nerf phrénique.* — Nous ne ferons que citer pour mémoire les difficultés que le chirurgien rencontre au cours de la recherche du nerf et qui sont dues à des ganglions, à du tissu graisseux très abondant, à une situation anormale du nerf ; elles ont été étudiées lors de la technique.

Au moment de l'arrachement du nerf, ce dernier peut résister à la traction, englobé qu'il est dans du tissu fibreux adhérentiel. On a vu dans ce cas des déchirures d'organes suivre des tractions trop brusques ; on les évitera en sectionnant le nerf dès qu'il résiste, sans chercher à le détruire sur une plus grande étendue.

2^o *Réflexe cardio-respiratoire.* — L'arrachement et la section du nerf provoquent une douleur assez vive qui disparaît aussitôt la section faite, sans autre trouble. On a signalé dans certains cas des accidents réflexes caractérisés par une douleur intense, de la dyspnée, de l'irrégularité du pouls ; ces troubles ont fait abandonner l'exérèse chez un malade par Hans Alexander. Il a été signalé également des cas de syncope cardiaque chez des sujets nerveux ou pusillanimes.

3° *Section du pneumogastrique.* — Sauerbruch cite plusieurs cas où le pneumogastrique très proche du scalène antérieur a été confondu avec le phrénique et sectionné à sa place. Les troubles cardiaques qui en résultèrent n'eurent pas la gravité qu'on pourrait croire ; il s'en suivit en général une simple tachycardie paroxystique qui persista plusieurs mois et disparut sans laisser de traces.

4° *Blessure du sympathique cervical.* — Desjacques après d'autres auteurs publie dans sa thèse une observation d'un syndrome de Claude Bernard Horner consécutif à l'exérèse du phrénique. Ce syndrome s'était manifesté avec tous ses signes classiques : rougeur de la pommette, myosis, énophtalmie, diminution de la fente palpébrale, hypotonie du globe oculaire. Il était dû sans aucun doute au tiraillement de la chaîne sympathique cervicale par l'intermédiaire de l'anastomose qui existe entre elle et le phrénique au niveau du cou.

5° *Blessure du plexus brachial.* — Elle se traduit soit par une paralysie passagère des muscles des territoires nerveux correspondants, soit par des douleurs persistantes au niveau de l'épaule et du bras.

6° *Hémiplégie.* — Pennanhoat a pu observer un cas personnel d'hémiplégie à la suite de l'opération.

VASCULAIRES.

1° *Hémorragies.* — On observe parfois quelques hémorragies provenant des vaisseaux cervicaux transverses blessés par la sonde cannelée lors de la recherche du nerf ; elles sont absolument insignifiantes, bien qu'elles

puissent gêner considérablement l'opérateur. Beaucoup plus graves sont celles qui sont dues à l'ouverture des gros vaisseaux de la région. Les vaisseaux atteints peuvent être :

Le tronc thyro-bicervico-scapulaire. Sauerbruch rapporte un cas de mort qui suivit l'ouverture d'une des artères collatérales de ce tronc ; il fut nécessaire de lier l'artère sous-clavière mais le malade mourut peu de temps après.

L'artère sous-clavière, accident rapporté également par Sauerbruch.

Les vaisseaux diaphragmatiques supérieurs. Le sang sourd par la partie inférieure de la plaie opératoire ; la blessure de ces vaisseaux serait responsable de certains hémithorax.

2° *Embolies gazeuses*. — Dues à l'ouverture des veines du cou, elles ont été vues trois fois par Sauerbruch.

3° *Fistules chyleuses*. — La blessure du canal thoracique est reconnue à l'écoulement de la lymphe. Elle produit des fistules chyleuses intarissables.

PLEURAUX.

Il a été observé des déchirures de la plèvre à la suite de tractions trop brusques du nerf qui se sont traduites par un sifflement caractéristique.

Complications.

MORTS RAPIDES.

Sauerbruch avait pu réunir cinq cas de morts rapides après phrénicectomie, à la fin de 1928. Rist a eu l'occa-

sion d'en observer un cas chez un diabétique. Leriche a vu un cas de mort le lendemain de l'opération, avec symptômes d'emphysème médiastinal, et un autre au cours de l'intervention du à une asphyxie rapide par inondation purulente des bronches du côté opposé, chez un malade atteint de dilatation des bronches.

Desjacques, dans sa thèse, cite un cas de mort le soir de l'opération chez un malade qui présentait une tuberculose pulmonaire compliquée d'un pyo-pneumothorax. Pennanhoat a publié également dans la sienne l'observation d'un décès survenu le jour même. Piollet a vu un malade mourir 48 heures après l'exérèse d'hémorragie foudroyante. Un malade de Berg est mort d'une embolie pulmonaire : l'autopsie montra des lésions de phlébite méconnue.

La plupart de ces morts rapides sont survenues chez des sujets très gravements atteints et s'expliquent aisément ; néanmoins, certaines de ces morts demeurent mystérieuses ou en tout cas n'ont pas jusqu'à présent été expliquées.

COMPLICATIONS CUTANÉES.

1° *A l'endroit de la plaie opératoire*, il ne subsiste le plus souvent au bout d'un certain temps, qu'une fine cicatrice linéaire blanchâtre à peine visible. Chez des sujets prédisposés elle a été le point de départ de cicatrices chéloïdiennes parfois volumineuses et qui ont pu même faire apparaître un début de scoliose.

COMPLICATIONS PULMONAIRES.

1° *Dyspnée*. — Les phénomènes dyspnéiques sont assez rares après la phrénicectomie. Six de nos malades parmi nos soixante cas se sont plaints d'une légère gêne respiratoire pendant quelques semaines ; elle est en effet en général peu marquée et transitoire.

2° *Hémoptysies*. — Les hémoptysies, bien que rares, ont été observées par la plupart des auteurs ; elles surviennent dans les jours qui suivent l'intervention et sont généralement sans gravité. Elles n'ont pas de tendance à se reproduire par la suite et la phrénicectomie ne crée pas un état spécial hémoptoïque. Bien au contraire, elle est employée comme moyen hémostatique. Pour notre part, nous avons observé trois cas d'hémoptysies post-opératoires. Elles survinrent respectivement 4, 10, et 19 jours après l'opération. Chez chacun de ces trois malades elles durèrent deux ou trois jours, furent peu abondantes et ne se renouvelèrent pas. Deux points sont à noter : ces trois malades avaient déjà tous dans leur passé présenté des phénomènes hémoptoïques ; en second lieu, tous étaient porteurs de lésions bilatérales. Il nous est impossible de dire quel fut le côté qui saigna : Ces hémoptysies furent-elles simplement d'origine mécanique ? Furent-elles dues à une poussée tuberculeuse brusque ? Nous pensons qu'elles peuvent reconnaître ces deux causes ; chez l'un de nos malades elles ne furent suivies d'aucune réaction thermique ou focale ; mais chez les deux autres une poussée de tuberculose apparut peu de temps après soit dans le poumon opéré, soit du côté opposé.

3° *Poussées tuberculeuses*. — La phrénicectomie est capable de produire une poussée de tuberculose brusque dans le poumon opposé à la suite de l'accroissement d'activité dont ce poumon est l'objet. Dans sa thèse Desjacques en relate huit cas. Nous-mêmes, nous avons eu l'occasion de les observer quatre fois. Tous ces malades étaient porteurs de lésions bilatérales fortement prédominantes d'un côté et paraissant totalement inactives dans le poumon symétrique. Les foyers opposés se mirent à évoluer assez rapidement après l'opération. La phrénicectomie sous ce rapport n'est donc pas dépourvue de toute innocuité et, même lorsqu'on l'emploie comme moyen d'épreuve de l'autre poumon avant une thoracoplastie, il faut toujours avoir présent à l'esprit que les bilatéralisations qui peuvent se produire peuvent être très graves. C'est ainsi que parmi nos six cas de bilatéralisation trois malades sont morts dans les mois qui ont suivi l'opération. Ces poussées tuberculeuses sont donc loin d'avoir le caractère de bénignité que certains voudraient leur attribuer.

4° *Congestions pulmonaires et pleurésies*. — Morone a publié un cas de pneumonie peu de jours après l'intervention. Sergent et Bordet rapportent la possibilité de phénomènes congestifs du côté opposé. Nous avons observé une congestion pulmonaire sans gravité du poumon opposé (obs. 30). Chez une autre malade (obs. 43) peu de jours après l'opération, est apparue une pleurésie contro-latérale qui a d'ailleurs évolué normalement ; Maëndl a vu un cas semblable.

5° *Accidents de rétention*. — Ils ne sont pas rares

après les phrénicectomies faites au cours de grosses suppurations de la base du poumon. Elles s'expliquent par le défaut du drainage qu'entraîne la paralysie du diaphragme. Ces accidents s'observent surtout dans les abcès et les gangrènes du poumon et paraissent contre-indiquer cette opération comme traitement de ces affections.

COMPLICATIONS NERVEUSES, CARDIAQUES ET GASTRIQUES.

Certains malades se plaignent de douleurs persistantes dans l'hémithorax opéré. Elles auraient pour cause d'après Desjacques, la fatigue des muscles respiratoires accessoires, pour Sergent, la lutte qui s'engage entre la force ascensionnelle du diaphragme et les brides pleurales qui s'y opposent. Elles n'offrent d'ailleurs aucune gravité et finissent le plus souvent par disparaître.

Les complications cardiaques consistent dans des palpitations, elles sont transitoires ; elles se verraient surtout après les interventions pratiquées du côté gauche ; de fait, dans les deux seuls cas où nous les avons observées il s'agissait de phrénicectomies gauches ; en outre, il faut noter que l'opération fut faite au cours d'un pneumothorax.

Le diaphragme ayant une fonction dans le maintien du tonus abdominal, on a voulu rapporter certains troubles gastriques à la paralysie du muscle : vomissements, troubles digestifs, etc... Nous ne les avons vus chez aucun de nos malades ; mais en dehors de nos cas personnels, nous avons pu observer l'apparition de vo-

misements répétés chez un sujet phrénicectomisé. Ils avaient tout à fait le caractère des vomissements en fusée ; ils n'étaient pas précédés de nausées et le rejet des aliments se faisait brusquement et sans effort à l'occasion des mouvements un peu rapides.

ADÉNITES CERVICALES TUBERCULEUSES.

Pour être complet, signalons enfin que Dumarest et Desjacques ont rapporté deux observations de malades chez lesquels apparut après l'intervention une poussée d'adénite cervicale de nature tuberculeuse et qui n'alla pas jusqu'à la suppuration.

CHAPITRE III

EFFETS DE LA PHRÉNICECTOMIE

Effets anatomo-physiologiques

I. — Effets sur le diaphragme.

L'exérèse du nerf phrénique a pour conséquence la paralysie du diaphragme ; les modifications apportées au muscle par sa paralysie sont de trois ordres, anatomiques, physiologiques et mécaniques.

Effets anatomiques.

Le diaphragme, privé de son nerf moteur et nourricier, subit la loi de tout muscle paralysé, il s'atrophie. Ses éléments nobles subissent une dégénérescence fibreuse qui le transforme en un voile membraneux, dépourvu de toute contractilité. D'après les recherches faites sur le cadavre cette transformation serait complète six mois après l'exérèse.

Effets physiologiques.

Le diaphragme paralysé a perdu les propriétés essentielles du tissu musculaire, la tonicité et la contractilité ; il devient immobile et inerte.

Immobilisation. — On la constate radiologiquement ; elle suit immédiatement la section du phrénique et n'est jamais progressive. La coupole diaphragmatique ne s'élève plus pendant l'expiration, ne s'abaisse plus pendant l'inspiration. Le plus souvent cette immobilisation est complète ; parfois elle n'est que relative et le muscle présente certains mouvements qui sont les uns de sens normal, les autres de sens inverse.

Les mouvements normaux sont dus à une section incomplète du phrénique dans la plupart des cas. Généralement on les observe à la partie externe du muscle et ils résultent du passage de l'influx nerveux par les derniers intercostaux anastomosés avec le phrénique et non sectionnés au cours de l'opération ; ils sont toujours très réduits. Nous les avons constaté une fois parmi nos 60 observations (obs. 12). Par opposition à ces mouvements actifs, on note parfois une mobilité de sens normal de la partie interne du muscle due à son entraînement par l'hémi-diaphragme opposé et purement passive ; ces derniers mouvements sont assez fréquemment observés et n'influent aucunement sur le résultat clinique.

Les autres mouvements que conservent le diaphragme sont de sens inverse ; ils ont de grandes analogies avec le phénomène de Kienbock et on les désigne sous le

même nom. Le diaphragme paralysé remonte pendant l'inspiration et s'abaisse pendant l'expiration. Ils sont également passifs ; ils résultent, d'une part, de l'aspiration du diaphragme par le vide pleural au moment de l'expansion costale, d'autre part de la poussée des organes abdominaux au moment de l'abaissement de la coupole opposée. Ils ont pour caractère d'être brusques et saccadés. Ils n'ont d'ailleurs aucune signification pathologique ; on peut même leur trouver une certaine action bienfaisante, en ce sens qu'ils empêchent la dilatation du poumon qui se produirait au moment de la respiration costale.

Il n'est pas rare de constater le phénomène de Kienbock au cours des phrénicectomies ; nous l'avons rencontré dix fois sur soixante cas ; il peut être transitoire, disparaissant quelques semaines ou quelques mois après l'opération, ou bien n'apparaissant qu'un certain temps après.

Perte du tonus. — Un diaphragme immobile n'est pas simplement inerte ; à côté de l'immobilisation, un des phénomènes les plus importants au point de vue des résultats futurs est la perte du tonus musculaire qui le transforme en un voile inerte, capable de subir toutes les modifications de position que lui apporteront les causes extérieures. Cette perte de tonicité est d'ailleurs la vraie cause de l'ascension du diaphragme. Le tonus diaphragmatique est en effet le principal obstacle qui s'oppose à la rétraction pulmonaire. Ce phénomène peut être comparé à celui que l'on constate au niveau de la scissure ; il est des scissures fixées à la paroi, épaissies,

qui forment une barrière rigide à la sclérose cicatricielle ; il en est d'autres qui gardent toute leur souplesse et qui se laissent arcquer par la rétraction développée dans le lobe supérieur. Ainsi la sclérose pulmonaire attire à elle le diaphragme parce qu'il a perdu toute force de résistance. En outre si le muscle, tout en étant immobile, était complètement rigide, la poussée abdominale s'exercerait vainement. L'immobilisation et la perte de tonicité sont deux phénomènes concomitants mais différents ; certains auteurs pensent que la première est le principal facteur de succès, d'autres, la seconde, d'où résulte l'ascension du muscle.

Effets mécaniques. Ascension.

Le diaphragme paralysé peut rester dans sa position de repos habituel ; tantôt on observe une chute du muscle, ainsi que nous avons pu le voir après une phrénicectomie pratiquée au cours d'un pneumothorax. Le plus souvent il se produit une ascension.

Sur 55 cas de phrénicectomies présentant une paralysie complète du diaphragme, l'ascension a été notée 49 fois, ce qui donne une proportion de 90 % ; on peut donc dire que le muscle paralysé a une tendance naturelle à s'élever. Mais ce n'est pas une conséquence nécessaire de l'opération au même titre que l'immobilisation et la perte de tonicité.

L'ascension apparaît rapidement après la section du nerf phrénique. Sur les 49 cas relevés nous n'en avons noté que deux où l'ascension a été tardive, on peut en conclure qu'il sera très rare d'observer une ascension

chez un malade opéré de phrénicectomie qui n'en présente pas dans les jours qui suivent l'opération.

La valeur de cette ascension est différente suivant chaque sujet ; elle varie de deux à dix centimètres en moyenne. Le plus souvent elle atteint d'emblée un niveau égal ou très voisin de celui qu'elle aura plus tard. Ce fait est en contradiction avec les observations de beaucoup d'auteurs ; on admet en effet qu'aussitôt après l'opération se produit une ascension de peu d'importance et que par la suite le diaphragme continue à s'élever lentement jusqu'à ce qu'il ait atteint son niveau définitif. Nous n'avons noté cette ascension progressive que chez une dizaine de malades ; chez tous les autres, très rapidement, le diaphragme s'éleva à un niveau dont il ne varia plus par la suite que dans des proportions insignifiantes de l'ordre de 1 à 2 centimètres.

Dans un tiers des cas environ l'ascension immédiate a été peu importante, de 2 à 3 cm. ; dans les deux autres tiers elle atteignit 4 à 6 cm. Quatre fois seulement nous avons observé une surélévation supérieure à ces chiffres. L'ascension secondaire progressive fut surtout notée chez des malades dont le diaphragme s'était peu élevé au début ; chez ceux qui d'emblée présentèrent une forte ascension, l'ascension secondaire fut très réduite.

Les causes de l'ascension sont variables, les unes sont dues à la poussée abdominale, les autres à la rétraction du parenchyme pulmonaire. L'action de la poussée abdominale a été fort bien mise en évidence par Bernou ; elle est loin d'être négligeable. Elle varie suivant le de-

gré de tension intra-abdominale qui, lui même, dépend de plusieurs conditions.

Les résultats, dit Bernou, de la sangle et du décubitus ne sont pas constants et voici pourquoi : deux facteurs interviennent : la tension gazeuse intestinale d'une part, la tonicité de la sangle musculaire abdominale, d'autre part. Sans doute il y a relation entre ces deux facteurs : pour une masse gazeuse intestinale déterminée, la tension abdominale est la conséquence de la tonicité musculaire ; mais cette masse gazeuse est susceptible de variations. Lorsqu'elle est plus considérable, les muscles de la paroi, distendus, réagissent plus fortement en raison de l'élévation de leur tension élastique, augmentant à leur tour la tension abdominale, dont l'effet se fait sentir sur l'hémi-diaphragme paralysé. Cet effet n'est d'ailleurs nullement proportionnel à la variation de la valeur numérique de la tension abdominale, car celle-ci ne saurait être considérée indépendamment de la marche gazeuse et de la pesanteur des organes, qu'on ne peut exprimer en chiffres.

De là est née l'idée pratique d'augmenter l'élévation du diaphragme en mettant d'abord les malades au repos prolongé après la phrénicectomie, en « alternant décubitus dorsal et décubitus latéral sur le côté opéré » ; ensuite en leur faisant porter une ceinture élastique destinée à soutenir la sangle des muscles abdominaux en position verticale. Grâce à ce procédé, on a pu obtenir des ascensions du diaphragme, alors, qu'aussitôt après l'opération, le muscle ne s'était aucunement surélevé.

La rétraction du tissu pulmonaire est le deuxième facteur d'ascension ; il est d'ailleurs le plus important. Il faut distinguer deux sortes de rétractions : celle du

tissu pulmonaire sain, rétraction physiologique, et celle qui se fait aux dépens des parties malades ou rétraction cicatricielle. La rétraction du tissu pulmonaire sain se manifeste aussitôt après l'intervention; elle est due à l'élasticité du parenchyme, légèrement surdistendu à l'état normal. Son effet s'épuise rapidement et l'ascension secondaire ne résulte plus que de la rétraction cicatricielle. Le poumon tout entier joue un rôle dans cette rétraction physiologique mais principalement le lobe inférieur. La rétraction cicatricielle est due à la cicatrisation des lésions; Cardis et Jeannette la nomment « rétraction élective ». Ainsi qu'ils l'ont démontré, elle présente deux variétés : l'une qui se produit immédiatement après l'opération, l'autre tardive, « due à une réduction de volume des lésions sous l'influence, non pas de force physique rétractive; mais bien plus simplement du progrès de la cicatrisation de foyers ».

On distingue également deux sortes d'ascensions, une ascension primitive et une ascension secondaire. La première est celle qui se produit dans les semaines qui suivent l'intervention. Les résultats que nous ont fournis nos 60 cas de phrénicectomie nous ont montré qu'elle était bien plus importante que la deuxième ascension. Il faut se garder de croire qu'elle est uniquement d'ordre physiologique. Tous les facteurs interviennent d'emblée pour surélever le diaphragme; il n'y a donc pas seulement action de la poussée abdominale et de la rétraction du tissu pulmonaire sain, mais également de la rétraction cicatricielle. Suivant l'intensité de ces facteurs, l'ascension primitive est plus ou moins accentuée;

tous d'ailleurs ne sont pas toujours réunis ou bien l'un peut se montrer prépondérant.

Parmi ces causes la sclérose rétractile est certainement la plus active; malheureusement elle est inconstante. D'après les auteurs suisses elle ne se rencontrerait que dans la moitié des cas environ. Elle se voit naturellement chez les sujets qui présentent des signes généraux de rétraction pulmonaire. Elle peut déjà s'être manifestée dès avant l'opération, soit par le phénomène du diaphragme festonné, si fréquemment noté à la radioscopie, soit par une élévation de la coupole entière (obs. n° 21). Si nous avions des moyens d'investigation assez précis et des points de repaire assez fixes, il serait possible d'évaluer cette rétraction élective immédiate; mais elle est noyée au milieu des autres causes d'ascension, et actuellement il est impossible de se faire une idée exacte de sa valeur.

L'ascension secondaire ou tardive est due par contre uniquement à la rétraction élective; elle est toujours très faible par rapport à l'ascension primitive; les lésions se cicatrisent sur place.

L'ascension serait, d'après Dumarest, plus importante à droite qu'à gauche. Sur 55 cas de phrénicectomie, dont 31 à droite et 24 à gauche, la valeur de l'ascension a été en général la même des deux côtés. Nous avons noté, à gauche, 7 cent. dans un cas, 8 cent. dans un deuxième, 10 cent. chez la malade de l'observation n° 53; cependant, sur les 8 cas de non-ascension, 5 étaient des phrénicectomies gauches.

Le collapsus du poumon qui résulte de l'ascension du

diaphragme est relativement minime si on le compare à celui obtenu au cours du pneumothorax ou de la thoracoplastie; le volume de l'organe n'est réduit que de $1/6$ à $1/3$ en moyenne.

En résumé, l'ascension est un phénomène passif, et qui ne donne qu'une idée inexacte de l'intensité de la sclérose cicatricielle. Des faibles ascensions peuvent être suivies de brillants résultats cliniques et par contre de fortes ascensions ne sont souvent accompagnées d'aucune amélioration. C'est que parmi leurs causes, une seule est primordiale : celle qui résulte de la cicatrisation lésionnelle. Les autres sont importantes certes, mais absolument incapables de créer ce processus.

Des faibles ascensions ne doivent donc pas toujours être regardées comme préjudiciables au succès; elles ont deux significations bien différentes; tantôt elles résultent de l'absence d'attraction cicatricielle, tantôt elles sont le témoin d'un processus de sclérose lésionnelle peu intense mais suffisant pour amener la guérison. Actuellement il est impossible de prévoir quelle est la signification de l'ascension autrement que par l'évolution clinique; le temps reste ici le meilleur juge de l'opération. On ferait franchir un grand pas aux indications de la phrénicectomie si on parvenait dans l'avenir à bien distinguer les cas où l'intervention est capable d'aider le processus de sclérose de ceux où elle est impuissante à le faire.

2° Effets sur le poumon. Mode d'action de la phrénicectomie.

Les modifications anatomo-physiologiques du poumon, conséquence de celles apportées au diaphragme par la phrénicectomie, ne sont pas différentes de celles du pneumothorax et peuvent leur être comparées. Le même mécanisme d'action se retrouve dans toutes les méthodes collapsothérapiques. Elles tendent à mettre l'organe malade au repos le plus complet possible de façon à favoriser la sclérose. Il n'y a entre elles qu'une différence de degré. Le pneumothorax réalise pleinement le but cherché en agissant d'une façon active et totale. La phrénicectomie au contraire est une méthode passive ayant une action plus indirecte; néanmoins si les modifications qu'elle entraîne sont moins marquées, elles sont de même nature que celles produites par le pneumothorax.

Dumarest distingue deux phases dans les influences favorables exercées par un pneumothorax artificiel : la première, mécanique, caractérisée par l'atténuation ou la disparition des grands symptômes et liée à la réduction immédiate de la circulation fonctionnelle et des résorptions toxiques ; la seconde, beaucoup plus tardive anatomique, qui est la sclérose progressive de l'organe.

Ces deux phases se retrouvent après la phrénicectomie. Son action peut être schématisée ainsi : elle réduit l'activité fonctionnelle du poumon, elle libère la sclérose cicatricielle.

Réduction de l'activité fonctionnelle du poumon.

Cette action de l'intervention est moins marquée qu'au cours du pneumothorax, mais les conditions nouvelles dans lesquelles le poumon est mis sont les mêmes :

1° La mise au repos. La respiration diaphragmatique est abolie, le poumon ne subit plus de tiraillement par en bas. Mais la partie inférieure de l'organe n'est pas la seule à ressentir le bienfait de la paralysie, le poumon tout entier y prend part. Ce qui est plus, pour Wolf, le sommet, qui en temps normal respire déjà moins, subirait une sédation plus importante que la base. Cette mise au repos n'est d'ailleurs que relative ; la respiration costale continue à se faire ; la radioscopie montre en effet au moment de l'inspiration une élévation des côtes de sens normal. On note seulement parfois une légère diminution de l'amplitude de leurs mouvements ;

2° La suppression de sa fonction. La ventilation pulmonaire est réduite, ainsi que le démontre la diminution du murmure vésiculaire ;

3° La diminution de la circulation sanguine et lymphatique. Elle a pour conséquence une atténuation des phénomènes congestifs locaux (hémoptysies), une résorption toxinique moins active, toutes conditions favorables au processus de sclérose.

Libération de la sclérose cicatricielle.

Nous employons ces termes à dessein pour bien marquer la façon dont agit la phrénicectomie sur la rétraction. La sclérose est le mode de guérison de toute tuber-

culose ; nous mettons à part ces cas exceptionnels de tuberculoses dites exsudatives qui peuvent disparaître sans laisser de traces et sans formation de tissu fibreux. Le but de la thérapeutique dirigée contre les lésions tuberculeuses, est soit de créer un processus fibreux et de transformer un tuberculose à prédominance caséeuse en une tuberculose à prédominance fibreuse ; soit de favoriser le développement d'une sclérose déjà amorcée, mais arrêtée dans son évolution.

Le pneumothorax est capable, grâce à la plénitude de son action, de produire ces deux effets. La phrénicectomie, par contre, ne peut faire apparaître de tissu fibreux là où il n'existe pas. Cette œuvre créatrice suppose en effet un repos total de l'organe, ce qui n'est pas le cas ici ; mais elle favorise dans son développement une sclérose lésionnelle qui s'est déjà manifestée. Elle ne fait en somme qu'aider la nature. Cependant Pennanhoat cite dans sa thèse le cas d'un malade atteint d'une tuberculose à type ulcérocaséeux chez lequel survint une amélioration un an après l'intervention, au moment où une sclérose cicatricielle apparut. Nous pensons que, chez cette malade, les lésions avaient déjà une tendance naturelle à se cicatriser et que le processus de guérison ne s'est développé que grâce à la mise au repos du poumon, mais que la phrénicectomie ne l'a pas fait naître.

Pour notre part, nous n'avons jamais assisté à l'apparition de tissu de sclérose dans des tuberculoses purement caséeuses ; nous y avons observé des améliorations fonctionnelles, sédation de la toux, diminution de

l'expectoration, stabilisation lésionnelle transitoire ; mais en aucun cas nous n'avons vu de production de fibrose.

D'une façon générale, la phrénicectomie a donc deux actions différentes. Dans les tuberculoses ulcéro-casé-euses, elle ne produit qu'une amélioration fonctionnelle sans amener la régression des lésions ; son action est alors expliquée par la réduction d'activité, la mise au repos du poumon et son collapsus minime par suite de l'ascension physiologique mais son action s'arrête là.

Dans les tuberculoses ulcéro-fibreuses, au contraire, elle a un double effet. Comme précédemment elle est suivie dans une première période d'une amélioration symptomatique due aux mêmes modifications anatomo-physiologiques du poumon ; mais dans une deuxième période elle est capable de cicatriser complètement les foyers, en permettant à la rétraction fibreuse de poursuivre son développement à la faveur de la mise au repos. Là encore d'ailleurs elle ne crée pas de nouveau tissu de sclérose, elle ne fait que « libérer » la rétraction de l'entrave que lui opposait les mouvements continuels du diaphragme.

La question a été longtemps discutée de savoir qui, de l'immobilisation ou de l'ascension, était le plus important facteur de sclérose. Il est évident qu'il s'agit ici de l'ascension physiologique développée au dépens du tissu pulmonaire sain, car celle due à la cicatrisation lésionnelle ne peut pas apparaître avant sa cause. Quelques auteurs disent « A forte ascension, grosse amélioration, à faible ascension petite amélioration ». Nous

croyons qu'ils ont confondu les deux variétés d'ascensions, physiologique et cicatricielle. Il est certain qu'aux fortes ascensions cicatricielles correspondent le plus souvent les meilleurs résultats ; mais dans ces cas, ce n'est pas l'ascension qui a produit le succès, elle n'a fait que combler le vide créé par la rétraction lésionnelle. Il ne faut donc pas lui faire jouer un rôle actif qu'elle n'a pas. Lorsqu'on compare l'action de l'ascension et celle de l'immobilisation après la phrénicectomie, on ne peut donc avoir en vue que l'ascension physiologique. Certes son rôle n'est pas négligeable, le collapsus qui en résulte contribue à l'amélioration mais, ou bien elle est trop peu importante pour qu'elle puisse jouer un rôle vraiment efficace ; ou bien elle est noyée déjà dans l'ascension cicatricielle et son influence est alors dépassée par l'action de cette dernière, ou bien enfin, si elle est importante, mais s'il n'existe pas de tendance fibreuse, elle n'aura pas une action plus favorable que l'immobilisation. A l'appui de ce fait nous pouvons citer le cas de la malade de l'observation n° 38. Elle présentait une tuberculose ulcéro-caséuse du poumon gauche sans tendance à la rétraction spontanée. La phrénicectomie fut suivie d'une élévation immédiate du diaphragme de 10 centimètres ; malgré cette ascension considérable aucun résultat clinique ne fut obtenu.

Les améliorations ne sont donc pas en rapport constant avec l'ascension ; tous les auteurs ont publié de ces cas de discordance entre le résultat anatomique et le résultat clinique.

On peut en conclure avec la plupart des auteurs que

l'immobilisation est le principal facteur d'amélioration ; c'est grâce à elle que se produisent les sédations fonctionnelles dans les tuberculoses ulcéro-caséuses sans tendance à la rétraction spontanée. C'est encore par la mise au repos du poumon que la phrénicectomie favorise le développement du tissu de sclérose cicatricielle.

Effets cliniques

Aux nouvelles conditions anatomo-physiologiques du poumon malade après phrénicectomie, correspondent des effets cliniques particuliers.

Signes physiques.

L'inspection et la palpation révèlent quelquefois une diminution de l'ampliation costale du côté opéré pendant la respiration, mais ce fait n'est pas constant.

L'auscultation montre une diminution, parfois, une abolition, du murmure vésiculaire, et une atténuation des bruits pathologiques au niveau des foyers lésionnels. Cette dernière constatation ne traduit d'ailleurs nullement une brusque amélioration locale ; les bruits perçus sont moins nets parce que la ventilation pulmonaire est moins intense.

L'examen radiologique montre le degré de la paralysie et de l'ascension du diaphragme. L'élévation du muscle est comparée à celle de l'hémidiaphragme opposé, à l'inspiration et à l'expiration. La véritable ascension est représentée par la différence du niveau qui sépare les deux coupes musculaires à la fin de

l'inspiration. Elle mesure en effet le jeu pulmonaire supprimé d'une manière effective. On pourrait l'appeler l'ascension physiologique. Par opposition l'ascension anatomique est la différence qui existe entre les deux coupes à la fin de l'expiration. Bien souvent on note à la radioscopie un obscurcissement diffus et léger de l'ensemble du champ pulmonaire, par suite du tassement du parenchyme. On continue à percevoir le phénomène de l'illumination du sommet après la toux ; la mobilité des ombres pulmonaires, notamment des ombres broncho-vasculaires, est réduite.

Signes fonctionnels et généraux.

Nous ne retrouvons pas après la phrénicectomie les sédations si remarquables observées après le pneumothorax, à cause du moindre collapsus du poumon. Les transformations cliniques se font pour ainsi dire à bas bruit, mais elles n'en sont pas moins intéressantes.

La toux est souvent calmée ; la mise au repos des lésions en est une des causes mais non la seule. Le diaphragme joue un rôle de premier plan dans le réflexe tussigène ; en supprimant l'organe, on supprime sa fonction. De fait, la plupart de nos malades ont ressenti une diminution très sensible de la fréquence et de la violence de leurs quintes de toux.

L'expectoration est bien souvent heureusement modifiée. On sait qu'elle est l'un des meilleurs moyens de suivre l'évolution clinique de la tuberculose pulmonaire ; la quantité et l'aspect des crachats renseignent d'une façon assez précise sur le degré de suppuration des lé-

sions. La quantité de l'expectoration peut passer par deux phases distinctes après la phrénicectomie. Dans une première phase qui suit immédiatement l'opération et qui dure de 2 à 20 jours, on note une augmentation de la quantité totale de l'expectoration. C'est ainsi que le nombre des crachats journaliers monte brusquement de 10 à 20, 30 et même davantage. Chez un malade atteint d'un abcès de la base du poumon nous avons observé un saut — c'est le mot — du nombre des crachats de 16 à 150. Après être passée par un acmé variable, la quantité diminue peu à peu et s'abaisse au dessous du taux antérieur. Dans une deuxième phase, le nombre des crachats continue à diminuer et parfois on assiste à une disparition totale et rapide de l'expectoration. Quelquefois elle ne subit aucune modification ; les malades présentent, après la période d'augmentation, la même expectoration qu'auparavant. Il semble que cette subite augmentation de l'expectoration soit un phénomène purement mécanique ; sous l'influence de l'ascension du diaphragme, le malade vide brusquement ses foyers de suppuration ; il n'y a en aucun cas poussée évolutive ou catarrhale aiguë. En effet elle ne se produit en général que chez des malades cavitaires dont le diaphragme remonte ; elle ne se produit pas lorsqu'il n'y a pas d'ascension. Un exemple nous en est fourni par la malade de l'observation n° 33 qui présentait une caverne de la base avec niveau liquide ; il n'y eut pas chez elle d'ascension et pas d'augmentation d'expectoration. A vrai dire, l'augmentation des crachats n'est pas toujours aussi marquée ; ce n'est qu'en interrogeant les

malades qu'on se rend compte que pendant deux ou trois jours ils ont expectoré davantage. Nous avons observé ce fait chez des sujets qui ne crachaient pas avant l'opération ; ils revenaient consulter, inquiétés par une expectoration apparue depuis la phrénicectomie.

Souvent également il n'y a aucune augmentation dans le nombre des crachats qui restent ce qu'ils étaient auparavant ou qui diminuent d'emblée progressivement. Un de nos malades qui expectorait une quinzaine de crachats par jour avant sa phrénicectomie, n'en présentait plus que deux ou trois le lendemain. En somme après l'opération on note une diminution de l'expectoration soit rapide soit tardive chez la plupart des phrénicectomisés même chez ceux qui doivent s'aggraver par la suite ; il ne faut donc pas attribuer cette réduction à une amélioration dans tous les cas, mais à un simple phénomène mécanique. Nous n'avons jamais vu l'expectoration se maintenir à un taux plus élevé après la phrénicectomie. L'aspect des crachats ne change que tardivement au fur et à mesure que les lésions se cicatrisent. L'expectoration est parfois facilitée ; les malades font moins d'efforts pour la rejeter ; leurs crachats semblent venir d'eux-mêmes. Nous croyons que ce fait est du à la disparition de la toux. Mais par contre ce qu'on observe souvent, dans les cas qui continuent à s'aggraver par la suite, c'est une difficulté de plus en plus grande à expectorer ; le pus s'accumule sans que le drainage puisse se faire.

Par conséquent il ne faut attacher aucune importance ni à l'abaissement brusque de l'expectoration ni à son

augmentation dans les jours qui suivent la phrénicectomie. Sa diminution lente et continue est un des meilleurs signes d'une stabilisation lésionnelle si elle est accompagnée d'une amélioration des autres symptômes.

Tous nos malades améliorés d'une façon durable ont en effet présenté la réduction et la disparition de leurs crachats. Chez tous les malades considérés comme stationnaires l'expectoration n'a pas varié. Chez tous ceux qui se sont aggravés par la suite nous n'avons noté de diminution transitoire de l'expectoration que dans un cas.

La bacilloscopie ne fournit pas des renseignements parallèles à ceux que fournissent la quantité des crachats. Sur 45 phrénicectomies isolées, les bacilles ont disparu de l'expectoration chez 10 malades seulement. Or les améliorations ont été plus nombreuses. L'absence de bacilles n'a été constatée que chez des malades présentant des lésions très localisées, cavitaires ou non, jamais en cas de foyers tuberculeux étendus.

Une phrénicectomie n'est presque jamais suivie de phénomènes dyspnéiques, mais on peut les constater. Les hémoptysies sont également arrêtées dans certains cas. Cette action est une des indications de l'opération au même titre que le pneumothorax hémostatique.

La fièvre est très rarement influencée d'une façon immédiate à l'encontre de ce qu'on voit dans le pneumothorax. D'ailleurs la phrénicectomie n'est faite le plus souvent que chez des malades déjà apyrétiques ; une fièvre élevée, marquant une poussée tuberculeuse, contre indique l'opération. Les résultats obtenus chez de

tels malades sont le plus souvent décevants. Jamais nous n'avons obtenu d'abaissement notable même passager de la température chez des malades très fébriles ; dans quelques cas seulement la température s'est abaissée de quelques dixièmes pour remonter rapidement. Par contre les résultats sont meilleurs lorsque la température ne dépasse pas 38° ; on peut voir un retour à la normale rapide comme dans les observations 4 et 37. Ce fait n'est pas pour nous étonner. La fièvre, dit Dumaress, reconnaît deux causes chez un tuberculeux : elle est due au passage des toxines dans la circulation générale et à l'évolution du processus caséeux lui-même ; or la phrénicectomie ne produit pas un collapsus immédiat suffisant pour supprimer au moins une de ces causes. Cependant d'autres auteurs ont remarqué des observations de malades avec chute de températures élevées ; ces faits ne peuvent qu'être rares.

Action sur le cœur et l'estomac.

La phrénicectomie en général n'occasionne aucun trouble cardiaque. Parfois on observe des palpitations dont l'origine est mal déterminée, et que nous avons étudiées au moment des complications. Elles apparaissent presque toujours dans les phrénicectomies gauches.

L'opération favorise-t-elle le vomissement ? Nous avons eu l'occasion de voir un malade qui pendant plusieurs mois présenta des vomissements assez fréquents tout à fait semblables aux vomissements en fusée. D'autres cas ont été cités ; ce sont de véritables complications rares et presque toujours transitoires. On a éga-

lement accusé la phrénicectomie de développer une tendance à l'aérophagie en relâchant la paroi stomacale.

Action topographique.

La phrénicectomie n'est plus réservée aux lésions du lobe inférieur. Il semble qu'au début on soit parti de cette idée préconçue que l'opération, amenant un collapsus partiel, ne pouvait avoir qu'une action immédiatement locale, et longtemps on a considéré les lésions de la base comme ses indications idéales ; les améliorations obtenues dans les lésions apicales étaient regardées comme exceptionnelles. Mais depuis, les observations de guérison de foyers tuberculeux localisés au sommet se sont multipliées. Déjà Goetze les avait signalées ; Dumarest en France a été le premier à en observer plusieurs cas. Perret-Gentil, dans sa thèse, rapporte sept observations de cavernes apicales traitées avec succès par la phrénicectomie. Wolf publiait récemment vingt observations de ces mêmes cavernes du sommet très heureusement influencées. Ici encore l'expérience clinique a précédé l'enseignement théorique et aujourd'hui l'action du diaphragme sur le sommet du poumon est admise par tous les auteurs.

On a imaginé divers procédés ingénieux pour mettre en évidence l'action de la paralysie du diaphragme sur le lobe supérieur. Wolf explique cette action par un drainage plus facile et par l'immobilité relative du sommet pulmonaire pendant la respiration. De la sorte, dit-il, une fois le diaphragme paralysé, les parties supérieures du poumon respirent d'une manière moins

ample que les parties basales, permettant ainsi aux cavernes tuberculeuses de se fermer plus facilement.

Nos observations confirment entièrement cette influence. La plupart et les meilleurs de nos résultats ont été obtenus dans des cas de cavernes apicales. Nous avons également des observations de lésions péri-hilaires guéries par la phrénicectomie. La topographie des lésions tuberculeuses ne doit donc plus entrer en ligne de compte dans les indications de l'opération. Nous allons même plus loin. Nous pensons que la localisation basale peut-être dans certains cas une contre-indication. Nous avons observé le cas d'un malade qui présentait un abcès gangreneux du lobe inférieur avec suppuration très abondante chez lequel la phrénicectomie a eu un résultat néfaste. Le pus en effet était drainé facilement auparavant à chaque mouvement du diaphragme; ce drainage fut supprimé par suite de la paralysie du muscle, occasionnant une rétention qui aggrava les signes fonctionnels et généraux. Les grosses suppurations de la base, tuberculeuses ou non, ne sont donc pas justiciables d'une phrénicectomie.

Evolution clinique générale de la maladie après phrénicectomie.

Dans les semaines qui suivent l'exérèse du phrénique, se manifeste surtout une action mécanique. A celle-ci, dans une deuxième période, se substituent insensiblement des effets dus à l'amélioration lésionnelle elle-même. Cependant il semble qu'on puisse juger très précocement du résultat futur de l'opération. La phrénicectomie.

tomie en effet agit rapidement. Il ne faut pas généraliser cette loi ; beaucoup de malades ne sont améliorés qu'au bout d'un temps assez lointain ; on a cité des guérisons ne commençant à se dessiner que un an et plus après l'intervention. Il n'en reste pas moins vrai que les malades qui n'auront pas retiré le bénéfice dans les six premiers mois, verront leurs chances de guérison diminuer fortement.

Là est la grosse différence entre le pneumothorax et la phrénicectomie. Le premier est une méthode active grâce à laquelle le médecin est maître, relativement, de la lésion pulmonaire et la sécurité persiste tant qu'il est entretenu. Une autre caractéristique du pneumothorax est de produire d'emblée une guérison trompeuse. L'amélioration, qui souvent est la conséquence immédiate de la compression par la méthode de Forlanini, est tellement importante, en effet, que de nombreux auteurs parlent de véritables guérisons cliniques. « Or ce terme, dit Dumarest, est notablement exagéré. La meilleure preuve en est que, pendant plusieurs mois après le début du traitement, quel qu'ait été le résultat immédiat obtenu, l'abandon des insufflations est suivi d'élévation de température et de réapparition de l'expectoration. Cela est encore démontré par les trop nombreuses observations où un résultat immédiat souvent brillant n'empêche pas la maladie de reprendre son évolution quand le traitement est trop tôt interrompu ».

Dans la phrénicectomie, rien de semblable ; cette période de guérison apparente n'existe pas, parce que la véritable physionomie de la maladie n'est à aucun mo-

ment cachée aux yeux de l'observateur. Le médecin se contente de donner le coup de fouet à un processus de guérison, puis d'assister par la suite en spectateur muet à la direction que la nature elle-même imprimera à la maladie.

Cependant dans bien des cas s'il n'y a pas guérison apparente brusque, il se produit ce qu'on pourrait appeler un redressement d'une évolution. La malade de l'observation n° 2 nous en fournit un exemple : son état, malgré de nombreuses cures sanatoriales, était resté stationnaire, puis peu à peu avait commencé à décliner (le poids s'abaissait régulièrement, l'expectoration augmentait). Dès la semaine qui suivit la phrénicectomie il y eut arrêt de l'expectoration, reprise du poids, des forces et reprise de l'état général. Nous avons pu par la suite suivre étape par étape l'amélioration clinique parallèlement à la guérison anatomique. A côté de ces guérisons anatomo-cliniques, la phrénicectomie peut n'être suivie que d'une stabilisation. Il y aura dans ce cas suppression des symptômes fonctionnels sans qu'il soit jamais noté de cicatrisation des foyers.

CHAPITRE IV

INDICATIONS ET RÉSULTATS DANS LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

La phrénicectomie est employée soit à titre autonome, soit associée à d'autres méthodes collapsio-thérapeutiques. Dans le premier cas son effet peut être étudié dans toute sa pureté ; dans le second, au contraire, il est plus ou moins dissimulé ; c'est pourquoi chacun de ces groupes de faits doit être étudié à part dans ses résultats et ses indications respectives.

1° Phrénicectomies autonomes

Nous avons observé 45 cas de phrénicectomies pratiquées à titre autonome. Ce chiffre est trop faible pour nous permettre d'établir une statistique, mais nous nous efforcerons d'examiner les résultats obtenus dans les différentes formes de tuberculose, de les comparer à ceux des autres auteurs, et d'en tirer des conclusions pratiques. La plupart de ces opérations, soit 41 sur 45,

ont été faites parce que le pneumothorax était impossible ou inefficace ; 4 seulement furent faites d'emblée, de préférence au pneumothorax.

La collapsio-thérapie par la méthode de Forlanini doit en effet rester le procédé de choix à employer contre la tuberculose pulmonaire ; les indications de la phrénicectomie se trouvent ainsi limitées aux cas où il a été impossible de le réaliser, sauf dans certaines circonstances exceptionnelles que nous envisagerons. Une question se pose d'abord : la phrénicectomie doit-elle être utilisée dans tous les cas où le pneumo-thorax a échoué ?

On a dit que ses résultats étaient très souvent inattendus, surprenants. En fait son action peut sembler au premier abord assez capricieuse. Parfois elle est immédiate, d'une rapidité presque déconcertante ; souvent au contraire, elle est si longue à se manifester qu'on a tendance à mettre sur le compte d'une thérapeutique intercurrente le résultat survenu. C'est sans doute la rapidité de son action qui avait incité J. Alexander à la conseiller au début de toute tuberculose, avant toute tentative de pneumothorax, sous prétexte qu'elle pouvait éviter au malade une longue et fastidieuse cure hygiéno-diététique ou du moins, que grâce à elle, cette cure aurait un effet plus complet. C'est d'autre part devant sa lenteur que Sauerbruch et ses élèves lui ont longtemps dénié toute valeur comme méthode autonome ; en somme, c'est certainement à cause de l'irrégularité apparente de son action qu'on l'a tentée dans tous les cas où le pneumothorax avait échoué.

Nous ne pensons pas cependant que la phrénicectomie

doive être un pis-aller bon à essayer après tout échec du pneumothorax. Ses effets ne sont pas comparables à ceux de ce dernier, ses indications ne sont pas identiques en même temps que son domaine est plus restreint.

Pour Dumarest, les indications du pneumothorax vont en croissant des formes fibreuses aux formes caséeuses ; nous serions tentés de dire que celles de la phrénicectomie suivent une marche inverse et vont en décroissant des formes fibreuses aux formes caséeuses. Quatre facteurs favorables, en effet, nous ont paru influencer l'action de la phrénicectomie. Ce sont : l'étendue minime des lésions, leur stabilisation relative, leur tendance rétractile et leur unilatéralité clinique.

Il est assez difficile de préciser lequel de ces facteurs est le plus important. Certains de nos malades, présentant une lésion ulcéreuse assez localisée, avec signes de rétraction fibreuse, n'ont pas été améliorés parce que, au moment de l'opération, ils faisaient une poussée évolutive. Chez un autre, porteur d'une caverne solitaire récente, nous avons pu observer en quinze jours la disparition presque totale de la cavité ; si donc, ce cas doit être regardé comme ayant été influencé heureusement au point de vue anatomique, ce n'est pourtant pas un succès, car, bien que très récent, il nous a semblé que la phrénicectomie avait fait évoluer brusquement de minimes lésions péri-hilaires symétriques.

Lorsque ces quatre facteurs se trouvent réunis, les résultats de l'opération ont les plus grandes chances d'être favorables, et les chances de succès décroissent

en même temps que diminuent le nombre et le degré de ces facteurs.

C'est en prenant pour base cette notion fondamentale que nous avons établi la discrimination suivante des cas que nous avons eu l'occasion d'observer :

I. — Tuberculoses se manifestant par une caverne solitaire ;

II. — Tuberculose ulcéro-fibreuses : A) non évolutives ; B) évolutives ;

III. — Tuberculoses ulcéro-caséuses : A) non évolutives ; B) évolutives ;

IV. — Tuberculoses aiguës.

I. — Tuberculoses se manifestant par une caverne solitaire

Nous avons groupé sous cette dénomination des malades qui présentaient une forme de tuberculose identique.

Le plus souvent, la phrénicectomie est employée contre un processus ulcéreux dont les modalités sont les plus diverses, qu'il s'agisse de tuberculoses ulcéro-fibreuses ou ulcéro-caséuses arrivées au stade cavitairé ; dans ces formes, les cavernes, souvent multiples, sont comme noyées dans un tissu infiltré sur une plus ou moins grande étendue.

Dans les cas qui nous occupent au contraire, la caverne est le seul élément lésionnel cliniquement décelable. Tous se présentent de la même façon : en un point quel-

conque de l'un des champs pulmonaires, sommet, région péri-hilaire, base, les examens radiologiques montrent l'existence d'une caverne unique, entourée de tissu pulmonaire sain ou envahi dans une zone très limitée, de petits foyers caséeux ou de travées fibreuses la rattachant au hile ; mais ces lésions péri-cavitaires sont minimes. C'est surtout contre la caverne elle-même, pour en obtenir l'affaissement puis la cicatrisation, qu'est réalisée la phrénicectomie.

Ces cavernes paraissent avoir deux significations : parfois, elles sont l'expression d'une véritable tuberculose locale, une de ces formes ulcéro-caséeuses évoluant à froid, et que M. Léon Bernard définit ainsi : « Une poussée tuberculeuse aboutit à la formation rapide d'une caverne, qui s'immobilise et ne s'étend pas. Très souvent, dans cette forme, la lésion, la caverne, a son siège dans la base du poumon. De temps à autres, la lésion manifeste une certaine activité, discrète d'ailleurs, puis semble s'éteindre à nouveau ; les signes cavitaires persistent en une zone du poumon ; mais de même que pour toutes les tuberculoses locales, le sujet ne semble pas atteint dans sa santé, son état général conserve un aspect florissant ».

D'autres fois, à côté de cette forme latente, torpide, la caverne peut être la manifestation d'une tuberculose extensive, mais encore localisée.

Dans les deux cas d'ailleurs, l'aspect clinique est le même ; l'activité lésionnelle est peu marquée, la fièvre, quand elle existe, est modérée ; la plupart du temps elle est nulle. Cependant, des examens radiologiques répétés montrent l'agrandissement progressif de la lésion ulcé-

reuse ; cette extension se fait lentement, insensiblement ou bien, surtout dans le second groupe, par petites poussées plus ou moins éloignées. Les signes de rétraction fibreuse pariétale ou médiastine font fréquemment défaut, ce qui s'explique par le caractère très localisé de la lésion ; mais par contre, on note souvent l'existence d'un processus scléreux dans le voisinage immédiat de la caverne, dont témoignent des travées fibreuses et un épaississement des parois de la cavité.

Comme ces cavernes solitaires, si bénignes qu'elles paraissent au début, finissent le plus souvent par se développer et devenir le point de départ de lésions extensives, les malades qui en sont porteurs sont justiciables de la collapsothérapie ; en effet, même quand il existe des signes évidents de sclérose, il est bien rare de constater la régression de ces lésions. Certes, Jacquerod a cité des cas très intéressants de telles cavernes disparaissant après des cures sanatoriales d'une rigueur et d'une longueur exceptionnelles. Bien que nos malades n'aient pu s'astreindre à un repos aussi prolongé, la plupart d'entre eux, cependant, avait fait des cures hygiéno-diététiques pendant au moins un an sans aucun résultat. Non seulement sous leur influence, il n'a pas été constaté d'amélioration, mais une extension progressive de la caverne s'est produite ; en outre, l'expectoration est restée constamment bacillifère et on pouvait toujours craindre soit une poussée évolutive brusque, soit une dissémination dans le poumon opposé.

D'ailleurs le côté symétrique n'était pas toujours absolument intact ; quatre de nos malades présentaient dans

le poumon opposé à la caverne des lésions minimales mais incontestables. Nous étudierons dans un chapitre spécial ces cas à lésions bilatérales.

Nous n'envisagerons ici que le résultat obtenu sur la lésion ulcéreuse contre laquelle était dirigée l'intervention. Parmi nos malades nous avons neuf cas de caverne solitaire ; chez tous nous avons constaté un effet favorable. Il nous paraît intéressant de noter cette constance d'action sur des lésions identiques.

D'ailleurs, si dans tous ces cas il y a eu amélioration, celle-ci n'a pas toujours suivi la même marche ni atteint le même degré : 5 fois sur 9 il y a eu guérison clinique durable ; une fois l'amélioration n'a été que passagère ; une fois l'amélioration a été tardive et incomplète ; enfin, deux fois, l'amélioration a été rapide, mais ces deux cas sont trop récents pour qu'il nous soit permis de la considérer comme définitive.

Comme on le voit, nous ne pouvons pas dire que dans la totalité des cas le résultat de la phrénicectomie a été excellent, mais nous pouvons affirmer que tous ces malades ont retiré un bénéfice certain de l'opération.

Voici tout d'abord les observations des cinq malades chez lesquels la phrénicectomie a amené une véritable guérison clinique.

Obs. I. — Mme V... Emilie, 29 ans. Tuberculose pulmonaire ulcéro-fibreuse unilatérale droite. En avril 1927, pleurésie droite séro-fibrineuse dont la malade se rétablit bien. En avril 1928, elle commence à tousser et à cracher un peu. La température monte à 38° le soir. Amaigrissement de 5 kg. malgré un repos complet depuis un an. En juin 1928, admis-

sion dans le service du Prof. Léon Bernard. Deux clichés radiographiques montrent une caverne sous la clavicule droite et des taches et marbrures dans le lobe supérieur. Plusieurs examens de crachats montrent la présence de bacilles de Koch; la température est toujours à 38°, 38°2 le soir. Un pneumothorax est décidé qui est tenté inutilement en juillet 1928. Le poids à ce moment est de 44 kg. 600. Le 26 juillet 1928, phrénicectomie droite, exérèse de 20 centimètres de nerf. Un mois plus tard la température est stabilisée à 37°2. Le poids est de 46 kg. 600. Deux clichés radiographiques faits à ce moment montrent la diminution déjà énorme du volume de la caverne. La malade crache beaucoup moins mais l'expectoration est encore bacillifère. Six mois plus tard, en janvier 1929, la malade a repris 10 kilogs; elle ne crache plus du tout; les bruits adventifs ont disparu au sommet droit. A la radioscopie, on note la disparition de toute image lacunaire et quelques taches et marbrures simplement au sommet droit. Le diaphragme est légèrement surélevé. Dix-huit mois après la phrénicectomie, en janvier 1930, le poids est de 57 kg. La malade a passé une année excellente mais sans travailler. Elle ne tousse plus et ne crache plus. Sa température est normale. La bacilloscopie des crachats est négative. Un cliché radiographique montre une ascension du diaphragme de 4 centimètres. Le sommet droit est occupé par quelques tractus fibreux denses; l'image spéléocaire a complètement disparu.

Obs. 2. — Mlle G... Lucienne, 23 ans. Tuberculose ulcéro-fibreuse droite caractérisée par une vaste spéléonque juxta-hilaire. Le début de l'affection remonte à mai 1925 (4 ans auparavant), marquée par plusieurs hémoptysies avec fièvre élevée, toux et expectoration bacillifère. Pendant 2 ans, la malade fait des cures sanatoriales successives au cours desquelles on tente inutilement le pneumothorax artificiel; ces cures n'amènent aucune amélioration. En janvier 1929, elle

vient consulter au dispensaire Léon Bourgeois en vue d'une thoracoplastie. L'état général est alors assez bon, l'apyréxie complète, mais l'amaigrissement, quoique léger, est continu ; la toux et l'expectoration augmentent progressivement. Les examens radiologiques révèlent une spélonque juxta-inféro-hilaire de moyen volume à droite, avec légère attraction médiastinale.

Malgré la stabilisation apparente, le Docteur Poix conseille une phrénicectomie qui sera le premier temps d'une thoracoplastie. L'opération est pratiquée le 9 février 1929, suivant le mode ambulatoire ; on enlève 7 centimètres de nerf. Moins d'une semaine après, la toux et l'expectoration ont complètement disparu ; dès ce moment, la malade avoue que la phrénicectomie a été suivie immédiatement d'un grand bien-être inconnu jusqu'alors. D'ailleurs, l'amélioration se poursuit rapidement : 2 mois plus tard les bacilles ont disparu de l'expectoration, la caverne s'est affaissée, rétractée en un gros noyau fibreux étoilé. Il n'est plus question de thoracoplastie. Un an après, le diaphragme est remonté de 4 centimètres, la malade a repris 5 kilogs, ne tousse ni ne crache ; toutes les homogénéisations sont négatives. Radiologiquement, l'ancienne caverne n'est plus représentée que par un noyau fibreux de la grosseur d'une noisette ; l'état général est excellent.

Obs. 3. — Mme M... Marie, 42 ans. Caverne isolée sous-claviculaire droite. Début en février 1927 par pleuro-pneumonie ayant duré deux mois ; convalescence assez longue. Latence absolue jusqu'en septembre 1928. A ce moment, apparaissent les signes habituels : toux, amaigrissement, expectoration bacillifère indiquant une nouvelle évolution. En février 1929 on constate à l'examen radiologique la présence d'une caverne isolée entre le hile et la clavicule à droite. Un pneumothorax est décidé qui est tenté sans succès. Le 10 mars 1929, on fait une phrénéctomie ambulatoire ; exérèse

de 20 centimètres de nerf. Deux jours après, disparition complète des signes fonctionnels ; deux semaines plus tard, disparition totale de la caverne malgré une ascension de 4 centimètres seulement. Depuis l'ascension s'est accentuée ; actuellement (au bout d'un an) elle atteint 10 centimètres. Depuis l'opération tous les examens de crachats ont été négatifs ; tous les examens radiologiques ont confirmé la disparition de la caverne ; on ne note plus que quelques travées sous-claviculaires. La malade a repris 8 kilogs, ne tousse pas, ne crache pas, va très bien.

Obs. 4. — (Communiquée par le Dr Hambert à la Société des Médecins de Dispensaires et de Sanatoriums).

M. V... Emile, 35 ans. Tuberculose ulcéro-fibreuse ancienne. Caverne juxta-hilaire droite de date récente. Lésions péri-hilaires gauches non évolutives. Le début semble remonter à 12 ans avant l'opération, marquée par une hémoptysie brusque, surprenant le malade en pleine santé et suivie de toux et d'expectoration contenant des bacilles de Koch. Cures sanatoriales pendant 2 ans, puis, durant les 10 années qui suivent le malade reprend son travail et se porte relativement bien, présentant seulement des poussées fébriles rares et fugaces. En 1928, une poussée évolutive plus grave apparaît au cours de laquelle le médecin qui le soigne depuis de nombreuses années assiste à l'apparition d'une caverne à la partie inférieure du hile droit. L'état général décline, une légère fébricule apparaît. Sans même que le pneumothorax soit tenté, une phrénicectomie ambulatoire est faite d'emblée le 13 février 1929. L'effet immédiat est excellent ; après une augmentation passagère de l'expectoration, celle-ci se tarit rapidement, presque complètement, et par la suite ne contiendra plus jamais de bacilles de Koch ; la température revient à la normale au bout de deux mois. La spéléonque s'efface et disparaît cependant que le diaphragme ne remonte que de 2 centimètres. Un

an après, l'amélioration anatomique et clinique se maintient.

Obs. 5. — M. P... Nicolas, 28 ans. Tuberculose ulcéro-caséeuse droite. Pneumothorax. Guérison. Développement symétrique : caverne juxta-hilaire gauche. Pneumothorax impossible, phrénicectomie gauche. Ici il ne s'agit plus comme précédemment de lésions strictement unilatérales. Le malade présente d'abord au niveau de son poumon droit une tuberculose ulcéro-caséeuse qui fut traitée avec succès par le pneumothorax de 1924 à 1926. A ce moment apparurent des lésions dans le côté symétrique contre lesquelles le pneumothorax fut tenté inutilement. Pendant un an, le malade fait une cure hygiéno-diététique, mais l'état général s'aggrave, l'amaigrissement atteint 7 kilogs, la toux et l'expectoration augmentent. Les examens radiologiques montrent l'agrandissement progressif d'une caverne juxta-hilaire gauche en même temps qu'une légère infiltration du sommet. Le 5 octobre 1927, une phrénicectomie gauche est pratiquée ; il serait plus juste de dire une phrénicotomie car le nerf se brisa dès la première traction. Pendant toute l'année 1928 et le début de 1929 il ne se produit pas d'amélioration ; le malade continue à faire de temps en temps de petites poussées évolutives. Or la radioscopie montre que si au début l'ascension du diaphragme a été de 7 centimètres, par la suite elle a diminué pour redevenir nulle et que le muscle a recouvré ses mouvements normaux. Pensant que la voie accessoire n'a pas été coupée, un médecin de Davos propose et fait faire au malade en mars 1929 une seconde intervention. Cette fois on arrache 3 centimètres du nerf et cette exérèse est suivie d'une immobilisation et d'une ascension du diaphragme. Après cette seconde opération il s'est produit une grosse amélioration ; l'expectoration diminue peu à peu et huit mois plus tard ne contient plus de bacilles ; la toux persiste cependant un peu. Les signes cavitaires s'atténuent

et l'image lacunaire disparaît. Actuellement cette amélioration se poursuit.

Les deux observations qui suivent ont trait à des malades chez lesquels l'opération n'a pas amené la même guérison clinique ; il y a eu simplement chez l'un une amélioration passagère, chez l'autre une amélioration tardive et très incomplète que l'on peut plutôt considérer comme une stabilisation.

Obs. 6. — Mme G... Léontine, 39 ans. Les premiers symptômes de l'affection apparaissent en 1923. La même année, on lui fait sans succès des tentatives de pneumothorax artificiel. Cure sanatoriale de dix mois qui améliore la malade. En 1928, nouvelle poussée évolutive à la suite de laquelle la malade entre dans le service de M. Léon Bernard. A ce moment la température est redevenue normale, l'état général est bon mais la toux est fréquente, l'expectoration abondante et très bacillifère. La radioscopie et l'examen stéthacoustique révèlent l'existence d'emphysème pulmonaire. En outre, un cliché montre une spéléomorphie au sommet gauche et quelques taches discrètes entre le hile et la clavicule à droite. Le 6 décembre 1928 une phrénicectomie est pratiquée. Pendant trois semaines la malade expectore davantage, puis les crachats diminuent très rapidement. Six mois après l'opération l'état général est excellent, la malade ne tousse plus, ne crache plus ; les signes de rétraction se sont accentués ; l'hémi-diaphragme remonte de 4 centimètres environ ; on ne voit plus que des tâches et des marbrures au sommet gauche sans aspect cavitaire. Mais en août 1929 survient une poussée évolutive fébrile qui dure deux mois au cours de laquelle les signes fonctionnels réapparaissent et l'état général fléchit. La malade s'en remet lentement. Actuellement, quatorze mois après la phrénicectomie, la malade

tousse et crache toujours, le poids est le même qu'avant l'opération mais l'état général est assez bon. Au point de vue radiographique si le côté droit n'a pas évolué, le côté gauche ne s'est pas amélioré.

Obs. 7. — Mme S... Félicie, 40 ans. Tuberculose ulcéro-fibreuse droite avec vaste caverne apicale. La malade a commencé à tousser et à cracher en 1926. Pendant deux ans elle reste au sanatorium de Bligny où, par suite de symphyse de la plèvre, des tentatives de pneumothorax sont infructueuses. Elle vient consulter au dispensaire Léon Bourgeois en janvier 1929. Elle n'a pas de fièvre, pas d'amaigrissement, elle tousse et crache énormément. L'examen radiographique montre une vaste caverne du sommet avec une rétraction thoracique assez prononcée. Une phrénicectomie faite le 7 janvier 1929 n'amène pendant six mois aucun résultat. Puis, au bout de ce laps de temps, les signes fonctionnels s'amendent. Un an plus tard l'état général est assez bon, la toux et l'expectoration ont diminué sans cesser complètement ; mais le poids est stationnaire, les examens bactérioscopiques sont toujours positifs et l'aspect radiologique n'a pas varié : on voit toujours au sommet droit la même caverne à parois très épaisses et non collabées.

Les deux derniers cas sont récents. Tous les deux ont déjà paru bénéficier de l'opération du côté opéré, mais ils semblent avoir fait du côté opposé une poussée évolutive dont seul l'avenir permettra de juger la gravité.

Obs. 8. — M. B... André, 23 ans. Le malade est adressé au dispensaire en septembre 1929 pour une spéléonque juxta-hilaire droite, d'apparition assez récente et sans grands phénomènes d'activité : les signes fonctionnels sont réduits

au minimum ; le malade se plaint simplement d'une légère expectoration le matin : analysée, elle contient des bacilles de Koch. La température est sub-fébrile. La phrénicectomie est faite suivant le type ambulatoire le 7 octobre 1929 et est suivie d'un arrêt très marqué de l'évolution de la caverne : la température est revenue à la normale ; l'expectoration s'est tarie complètement, le malade a grossi de 9 kilogs. Cet état excellent s'est maintenu trois mois après lesquels le malade a commencé une pleurite gauche qui évolue encore actuellement et lui a fait perdre le gain déjà obtenu. Malheureusement, nous n'avons pas eu l'occasion de revoir le malade à la radioscopie depuis l'opération et nous ne pouvons savoir si l'amélioration progressive ressentie a été due à une amélioration anatomique, et d'autre part, si la pleurite constatée correspond à une bilatéralisation.

Obs. 9. — M. D... Marcel, 46 ans. Le début de la maladie remonte à mars 1928 ; pendant un an tout se borne à quelques accès de toux et une expectoration muco-purulente peu abondante. En mars 1929, épisode brusque : deux hémoptysies à deux jours d'intervalle, asthénie, amaigrissement, température montant à 38°. Le malade entre en juin dans le service de M. Léon Bernard en vue d'un pneumothorax thérapeutique ; mais les examens radiologiques et stéthocoustiques révèlent des lésions bilatérales. A droite, une vaste spéléonque juxta-hilaire, à parois minces, avec quelques taches discrètes dans le lobe inférieur ; à gauche, une légère infiltration péri-hilaire. Aussi l'idée d'un pneumothorax droit-est-elle abandonnée et le malade suit un traitement aurothérapique qui l'améliore nettement. Il part en sanatorium mais il est obligé de le quitter à la suite d'une forte poussée évolutive et il revient à Paris en novembre 1929. On note une augmentation du volume de la caverne, alors que les lésions symétriques ne semblent pas avoir évolué.

Le 17 décembre, il est fait une phrénicectomie droite avec

exérèse de 29 centimètres de nerf. Il se produit presque immédiatement une ascension diaphragmatique de 10 centimètres ; quinze jours plus tard la spéléonque est réduite de moitié. Actuellement, elle a presque totalement disparu, la toux et l'expectoration sont nulles, les examens bactérioscopiques négatifs.

Il y a donc eu chez ce malade une amélioration anatomique du côté droit extrêmement rapide et importante et le résultat serait très brillant si les lésions symétriques n'avaient pas évolué. Malheureusement, elles paraissent s'être étendues un peu, presque aussitôt après l'opération et le malade se plaint de quelques douleurs du côté gauche.

Comme on le voit, les observations de ces neuf malades sont identiques et semblent calquées les unes sur les autres. Nous avons tenu cependant à les rapporter avec quelques détails pour bien montrer l'action de l'opération dans ces cas. Un fait capital, déjà noté d'ailleurs, se dégage de leur examen : tous les malades ont retiré un bénéfice incontestable de la phrénicectomie, que ce soit d'une façon définitive ou seulement passagère. En outre, huit fois sur neuf, l'amélioration a été très rapide. De nombreux auteurs ont déjà signalé ce fait que lorsque l'action de la phrénicectomie doit être favorable elle se manifeste très vite ; nos résultats confirment cette notion. Dès les premiers jours on note une diminution des signes fonctionnels et une reprise de l'état général ; dès les premières semaines, la régression anatomique des lésions commence à se manifester.

Six fois, l'amélioration a été totale et peut être regardée comme une véritable guérison clinique. Jamais dans aucune autre forme de tuberculose, nous ne re-

trouvons un pareil pourcentage de succès. Nous constaterons bien des stabilisations, des arrêts dans la dissémination des foyers lésionnels, mais la plupart du temps on observera surtout des améliorations purement fonctionnelles avec conservation de l'aspect radiologique.

CONDITIONS D'AMÉLIORATIONS. — Dans les cas qui nous occupent, la disparition de la caverne ne peut être mise sur le seul compte de l'ascension diaphragmatique ; celle-ci a varié de 1 à 4 centimètres en moyenne ; chez un seul malade elle a atteint 10 centimètres. A part ce dernier cas, les ascensions n'ont pu donner un collapsus suffisant pour expliquer l'amélioration. Souvent d'ailleurs l'ascension atteint d'emblée son niveau le plus élevé et cependant la lésion ulcéreuse continue par la suite à régresser, sans qu'il se produise de nouvelle ascension.

Elle n'est pas due non plus exclusivement à la rétraction fibreuse ; quelques-uns de nos malades n'en présentaient pas apparemment qui ont été améliorés d'une façon aussi considérable que les autres (Obs. 3, 4 et 5) et par contre, certains (Obs. 6 et 7) chez lesquels l'amélioration a été passagère et incomplète, avaient des signes de rétraction assez prononcés. Certes, la rétraction est importante, elle est le témoignage d'un processus naturel de guérison déjà amorcé ; mais cela ne veut pas dire que dans les cas où elle n'est pas notée, on ne peut assister au développement de cette fibrose à un moment donné. La phrénicectomie ne fait, a-t-on dit, que lever l'obstacle qui s'oppose à la production de cette rétraction. Or ces

obstacles sont très divers ; la phrénicectomie en supprime quelques-uns, elle est impuissante contre d'autres.

Ceux qu'elle supprime se retrouvent dans toutes les formes de tuberculose. En premier lieu c'est le jeu du diaphragme ; grâce à l'immobilisation du poumon malade, les lésions, et ici les parois de la caverne, ne sont plus tirillées à chaque inspiration. Cette mise au repos relative favorise certainement beaucoup la cicatrisation,

En outre, la phrénicectomie produit un certain collapsus du tissu pulmonaire par suite de la rétraction physiologique ; pour peu qu'il s'y ajoute de la rétraction cicatricielle, on conçoit fort bien que la caverne s'affaisse facilement et parvienne à coapter ses parois.

Mais dans la forme que nous envisageons, existe tout un ensemble de conditions, qui lui sont inhérentes, contre lesquelles la phrénicectomie ne peut rien, mais grâce auxquelles ses effets mécaniques, mise au repos et collapsus, ont leur maximum d'action. Ces facteurs sont les suivants : le caractère très localisé de l'affection, la grande abondance du tissu pulmonaire sain autour de la caverne, le peu d'ancienneté des lésions, leur peu d'évolutivité.

1° *La lésion est bien localisée.* — Comme la phrénicectomie n'a pas une action collapsothérapique considérable, elle donne beaucoup dans les cas de cavernes solitaires parce qu'on lui demande peu. Tout l'effet converge sur un point unique peu étendu et il est suffisant pour triompher de la lésion. Cela est si vrai que dans les volumineuses cavernes, la phrénicectomie a une action

presque nulle. D'autre part nous pensons que l'unité de la caverne est pour beaucoup dans le résultat. La phrénicectomie a une action infiniment plus favorable sur une lésion unique que sur de petits foyers caséeux, dont le volume total peut ne pas dépasser celui de la caverne, mais qui sont disséminés sur une plus grande étendue.

2° *Le tissu pulmonaire environnant est sain.* — A la faveur de la paralysie du diaphragme, le tissu pulmonaire sain se rétracte autour de la caverne, l'enserme plus étroitement. Nous pensons, avec Rossel, qu'il se produit également une sorte d'hypertrophie compensatrice qui arrive à combler la cavité. Mais ce phénomène ne se produit qu'en cas de tissu pulmonaire parfaitement sain. D'ailleurs ce tissu est le substratum anatomique de la fibrose cicatricielle. Il est maintenant bien démontré que dans les cas où le parenchyme pulmonaire est altéré sur une grande étendue, non seulement il n'est plus capable de rétraction physiologique puisqu'il est détruit en grande partie, mais la cicatrisation elle-même est rendue très difficile et même impossible. Il en est de même lorsque la sclérose cicatricielle est très développée, parvenue pourrait-on dire « à bout de course ». Le tissu fibreux n'est pas en général un tissu rétractile ; nous en avons la preuve dans les cavernes à parois très épaisses que de fortes compressions au cours du pneumothorax n'arrivent pas à collaber ; à plus forte raison une phrénicectomie au cours de laquelle nulle compression n'est possible sera-t-elle inefficace. Autour d'une caverne solitaire au contraire, le tissu pulmonaire garde

son intégrité ; les forces vives qu'il contient en puissance sont intactes et libérées par l'opération. Il est préférable, pour la même raison, qu'une caverne soit située en plein parenchyme pour que celui-ci puisse englober son pourtour. Lorsque la caverne est juxta-pariétale ou juxta-hilaire, elle se laisse en général moins facilement affaïsser.

Toute autre lésion qui amoindrit la valeur du parenchyme diminue également sa faculté de rétraction. Dans l'observation VI il avait été noté des signes d'emphysème ; nous croyons que ce fut une cause importante de l'échec de la phrénicectomie et de la reprise des phénomènes évolutifs. Non seulement, comme le dit Dumarest : « Avant de proposer l'opération, il faut s'assurer « de la valeur fonctionnelle du poumon opposé, au « point de vue particulièrement de l'existence si fréquente d'emphysème athrophique et de sclérose inflammatoire », mais encore les mêmes lésions qui amoindrissent le poumon opposé peuvent également avoir une action néfaste sur le poumon malade au point de vue de sa valeur réactionnelle. Nous verrons plus loin un autre cas où l'emphysème était assez prononcé ; bien que les lésions aient été encore localisées, bien que les signes de rétraction périphérique aient été marqués, l'échec de la phrénicectomie fut complet.

3° *La caverne est récente.* — Si la caverne est récente les chances de succès seront considérables. Plus une caverne est jeune plus ses parois se laissent collaber avec facilité. Par contre une caverne ancienne, à parois

épaisses et fibreuses, ne peut être collabée par une simple phrénicectomie ; ces cas relèvent d'interventions plus complètes et surtout d'une thoracoplastie. L'organisation fibreuse de la caverne n'est pas exclusivement en relation avec son ancienneté. Dans l'observation II la caverne était ancienne, mais ses parois n'étaient pas fortement fibrosées et le collapsus fut obtenu très rapidement. Dans l'observation VII la caverne était vaste et à parois très épaisses ; c'est la raison pour laquelle le résultat fut complètement nul. Un an après l'opération en effet, l'examen radiologique montrait qu'il ne s'était pas produit la plus légère diminution de son volume. Dans ces cas les parois de la caverne sont « rendues rigides » par le processus de la sclérose qui, s'il limite parfois à tout jamais l'extension de l'ulcération, met aussi un obstacle insurmontable à sa régression. De tels malades ne relèvent que d'une thoracoplastie, ou d'une apicolyse avec plombage dans les cas de localisation apicale.

4° *La tendance évolutive est faible.* — Enfin, le dernier facteur — un des plus importants — est le peu d'évolutivité de ces cavernes. Du moins l'extension se fait à froid, lentement, et la phrénicectomie a tout le loisir d'agir avant qu'une dissémination ou qu'une poussée évolutive grave et irréductible ait eu le temps de se produire. Parfois, au moment de l'opération, on note une certaine activité fébrile ; c'est ainsi que deux de nos malades avaient une température oscillant autour de 38°. Cette fièvre était le témoin d'une poussée locale commençant ; ces signes d'activité locale, sans dissémi-

nation des lésions, sont un des meilleurs indices de l'urgence d'une opération. L'évolution est encore bénigne mais risque d'un moment à l'autre de prendre des proportions qu'aucune thérapeutique ne pourra plus enrayer. Nous verrons plus loin des malades présentant des cavernes isolées, mais qui ont été opérées en pleine poussée évolutive et au moment où des foyers caséeux avaient déjà envahi le parenchyme environnant sur une certaine étendue. L'opération n'a pu arrêter la marche envahissante de l'affection. Il est une heure chirurgicale qu'il ne faut pas dépasser sous peine d'insuccès.

Siège de la lésion cavitaire. — La situation de la caverne dans le parenchyme pulmonaire nous a paru n'avoir aucune influence sur le résultat opératoire. Quatre parmi celles que nous avons étudiées étaient apicales, deux situées entre le hile et la paroi, les trois dernières sous-hilaires, sans être pourtant nettement basilaires. Ces constatations apportent une nouvelle confirmation aux notions acquises ces dernières années ; non seulement la phrénicectomie n'est plus réservée, comme au début, aux lésions de la base, mais est employée avec succès dans les lésions du sommet. On tend même actuellement à considérer les localisations apicales comme plus favorables au succès de l'opération et comme la meilleure des indications de la phrénicectomie.

Un siège spécial mérite de retenir notre attention à un autre point de vue ; c'est le cas des cavernes situées tout près du hile. Trois de nos malades présentaient

cette localisation. Leur caverne était accolée au hile et paraissait incluse au milieu des arborisations broncho-vasculaires. On sait combien il est difficile — pour ne pas dire impossible — de collaber ces lésions par un pneumothorax. Or, dans deux cas, les résultats obtenus par la phrénicectomie furent extrêmement favorables, beaucoup plus qu'ils ne l'eussent été certainement si le pneumothorax avait réussi ; à tel point que son échec chez l'un des malades fut regardé comme une heureuse circonstance et que chez l'autre la phrénicectomie fut faite d'emblée, sans tentative préalable de pneumothorax. Cette localisation juxta-hilaire permet-elle donc de conseiller la phrénicectomie plutôt que le pneumothorax ? Nous ne le pensons pas. Même dans ces cas, le pneumothorax garde tous ses droits ; ce n'est qu'après qu'il aura fait la preuve de son inefficacité que l'on songera à une intervention chirurgicale.

Caverne solitaire avec lésions du côté opposé. — Il est fréquent de constater chez un malade une caverne solitaire avec des lésions du côté opposé. Ici, de même que dans les autres formes de tuberculose pulmonaire, la loi de l'unilatéralité garde toute sa valeur.

Quatre de nos malades présentaient du côté opposé à leur caverne de petits foyers lésionnels. Chez trois d'entre eux les lésions symétriques n'étaient pas évolutives ; il s'agissait uniquement de calcifications rares et qui ne donnaient lieu à aucun signe stéthacoustique anormal. Chez un autre (obs. 5), elles n'étaient plus évolutives : le malade avait été traité par un pneumothorax. Dans ces 3 cas la phrénicectomie n'a pas réveillé les

foyers symétriques. Chez le quatrième malade, par contre (obs. 9), on notait une très légère infiltration péri-hilaire qui donnait à l'auscultation et à la radioscopie des signes nets d'évolution ; c'est la raison pour laquelle la phrénicectomie fut préférée au pneumothorax. On pensait que la première opération mobiliserait moins les foyers du côté opposé que le pneumothorax à cause de son collapsus moins important. Malheureusement l'opération fut suivie rapidement d'une poussée et de l'apparition de nouveaux foyers dans le poumon symétrique. Nous pensons donc qu'il faut agir avec précaution et n'intervenir qu'après s'être rendu compte du potentiel évolutif des lésions opposées. Ce dernier exemple nous montre en effet que la phrénicectomie est capable d'influencer défavorablement ces lésions, et qu'il est préférable en tout cas de tenter d'abord un pneumothorax qui peut toujours être interrompu.

II. — Tuberculoses à prédominance fibreuse

Nous avons groupé sous cette domination les malades chez lesquels les examens cliniques et radiologiques montraient l'existence de sclérose rétractile ; tous les auteurs accordent à ce processus, au point de vue des résultats de la phrénicectomie, une si grande importance qu'il nous a paru judicieux d'étudier ces cas dans un chapitre d'ensemble, en les opposant aux formes à prédominance caséuse.

Cette tendance fibreuse se traduit par les signes de rétraction périphérique bien connus : attraction du mé-

diastin et de la trachée, déplacement du cœur, ascension de l'hémi-diaphragme, augmentation de l'obliquité des côtes et diminution des espaces intercostaux s'accompagnant le plus souvent de symphyse pleurale. Ces signes peuvent être discrets, dénotant une simple tendance fibreuse ; ils peuvent être aussi très prononcés, bouleversant complètement la statique d'un hémi-thorax. Quoi qu'il en soit, ils indiquent un processus naturel vers la guérison et ce caractère à lui seul nous permet de réunir dans un groupe commun des formes de tuberculose qui sont par ailleurs fort disparates.

Rien n'est plus varié en effet que l'aspect clinique de ces tuberculoses qui vont des cas les plus bénins aux formes les plus graves.

Toutes ne sont pas justiciables de la callapsothérapie. Certaines guérissent spontanément, par exemple, les scléroses pulmonaires localisées ou généralisées, séquelles de la primo-infection de l'enfance et les foyers caséeux, quelquefois même ulcérés, qui se trouvent arrêtés dans leur extension par la formation du tissu de défense.

Ce tissu arrive à circonscrire les lésions et à les cicatrifier. Si les foyers tuberculeux sont peu étendus, la sclérose elle-même reste localisée et plus tard, seules, quelques travées denses marqueront sur les radiographies l'emplacement des anciennes lésions ; si les foyers caséeux au contraire sont diffus, la sclérose se généralise et produit les déformations de la cage thoracique notées plus haut. Cliniquement on peut constater de petites poussées d'activité, mais l'évolution reste bénigne ;

la cure hygiéno-diététique suffit pour arrêter ces poussées ; et ces stabilisations, qu'on peut appeler de véritables guérisons cliniques, se maintiennent indéfiniment.

Il n'en va pas toujours ainsi : trop souvent, le tissu fibreux est incapable d'accomplir entièrement le travail de cicatrisation. Pendant longtemps, il a pu circonscrire des lésions minimales ; mais qu'une poussée évolutive grave se produise, la sclérose, tout en continuant à s'étendre, n'arrive plus à endiguer la marche de l'affection. Les poussées se répètent et les foyers caséux envahissent les deux champs pulmonaires transformant la tuberculose ulcéro-fibreuse primitive en tuberculose ulcéro-caséuse à évolution fatale. D'autres fois en cas de caverne solitaire, la sclérose semble s'arrêter dans son évolution, se contentant d'entourer la lésion sans la faire disparaître et ce foyer qui reste ouvert est une source de dissémination.

De tels malades relèvent de la collapsothérapie, qui contribue à accroître le processus de la sclérose rétractile pour aboutir à la cicatrisation lésionnelle.

Il est évident qu'un examen minutieux du malade est nécessaire pour conclure à l'indication d'une intervention. Il serait inutile en effet de soumettre à un traitement collapsothérapique un malade susceptible d'être amélioré spontanément. Si une observation prolongée montre que les lésions ne régressent pas d'elles-mêmes, qu'elles ont tendance à s'étendre malgré le processus de sclérose ; si les signes d'activité augmentent de fréquence et de durée, l'indication collapsothérapique est formelle.

Ici, comme toujours, c'est à un pneumothorax qu'il faut songer d'abord, quels que soient le degré et l'intensité de la rétraction. Il n'est jamais certain que le décollement ne se fera pas. Nous avons eu l'occasion d'observer tout récemment, dans le service du P^r Léon Bernard, une tuberculose étendue unilatérale gauche, avec des signes de rétraction considérables et principalement une attraction du diaphragme de plus de 10 centimètres. A première vue il semblait que cette ascension diaphragmatique supposait une adhérence totale de la base du poumon à la coupole. Un pneumothorax fut tenté : dès les premières insufflations on obtint un décollement de la base à peu près total ; en outre, tandis que le moignon pulmonaire s'élevait, le diaphragme s'abaissait rapidement et revenait à son niveau normal. Il ne faut donc songer à une phrénicectomie qu'après des tentatives répétées de pneumothorax.

En dehors des cas de caverne isolée déjà étudiés, 21 de nos malades présentaient des signes de rétraction fibreuse. Tous n'ont pas été améliorés ; 9 jusqu'à présent paraissent avoir retiré un grand bénéfice de l'opération, mais à des degrés divers. L'amélioration a très nettement correspondu au degré de gravité : elle a été de moins en moins marquée au fur et à mesure que les lésions étaient de plus en plus étendues.

Nous envisagerons à part deux malades chez lesquels la phrénicectomie a été faite longtemps après la cessation d'un pneumothorax qui avait déjà amorcé le processus de sclérose. Toutefois malgré que l'exérèse du phrénique ait été le complément du pneumothorax,

l'écart entre les deux interventions a été assez grand pour que l'effet de la seconde puisse être regardé comme relativement indépendant de la première.

Les 19 autres malades présentaient des signes de rétraction spontanée et chez tous le pneumothorax avait échoué dès les premières tentatives. Nous les avons rangés en trois groupes correspondant au degré d'extension et d'évolutivité de leurs lésions.

Le premier groupe comprend des malades apyrétiques, non-cavitaires, à lésions localisées, d'évolution récente et torpide ; le deuxième, des malades également peu évolutifs mais arrivés au stade cavitaire ; le troisième enfin, des malades nettement évolutifs et fébriles au moment de l'intervention.

A. — TUBERCULOSES ULCÉRO-FIBREUSES NON ÉVOLUTIVES.

a) *Phrénicectomie comme complément d'un pneumothorax abandonné depuis longtemps.* — Les deux malades de ce groupe furent traités par le pneumothorax, l'un pendant un an, l'autre pendant six mois. Au bout de ce temps il dut être abandonné par suite de symphyse pleurale qui apparut trop tôt pour amener la guérison, malgré un début de sclérose.

Au début de la collapsothérapie, le pneumothorax a cet heureux résultat, même quand il est cessé précocement, de créer une tendance à la sclérose, qui continue par la suite à s'étendre de telle sorte que le résultat final est identique à celui que produit un pneumothorax poursuivi dans les délais normaux.

Chez les deux malades en question, le tissu fibreux

avait bien fait son apparition, mais l'effet du pneumothorax était resté incomplet ; le poids stationnaire, les signes fonctionnels toujours marqués, l'expectoration constamment bacillifère indiquaient un arrêt de développement de la sclérose, et d'autre part l'auscultation révélait la persistance de foyers toujours en activité. La phrénicectomie fut faite dans le but d'accroître le processus fibreux.

Dans les deux cas le résultat immédiat a été excellent.

La première malade (obs. 10) n'était plus insufflée depuis un an quand la phrénicectomie fut faite. Dès le lendemain de l'opération il y eut une diminution très notable de la toux et de l'expectoration qui, au bout de deux mois, ne contenait plus de bacilles ; aussi une thoracoplastie envisagée a-t-elle été ajournée.

La seconde malade (obs. 11) a éprouvé également une amélioration fonctionnelle très rapide et actuellement, quatre mois après sa phrénicectomie, elle a augmenté de deux kilogs, ne tousse plus et ne crache plus.

b) *Tuberculoses ulcéro-fibreuses non évolutives et non cavitaires.* — Les quatre malades de ce groupe présentaient des lésions qui, pendant longtemps, n'avaient pas évolué. Trois d'entre eux étaient suivis au dispensaire Léon Bourgeois depuis plusieurs années et cette longue observation antérieure permit de saisir le moment où les foyers tuberculeux se mobilisèrent. Un fait est à noter : les clichés radiologiques décelaient un envahissement scléreux de tout un champ pulmonaire chez la plupart, mais ce n'est qu'en un point, au sommet, qu'apparurent les signes d'activité. Chez ces ma-

lades les lésions évolutives étaient donc localisées. D'ailleurs cette évolution elle-même débuta insidieusement et resta peu marquée ; l'apyrexie était absolue au moment de l'opération. Celle-ci fut donc faite à froid quand il parut certain que les lésions sortaient de leur latence, en dehors d'une poussée fébrile et avant l'apparition d'une caverne. Tous ces malades retirèrent un grand bénéfice de l'opération ; l'amélioration alla même pour trois d'entre eux jusqu'à la disparition des bacilles de l'expectoration.

Obs. 12. — M. B... Gaston, 30 ans. Le malade tousse depuis 1917 et présente des bronchites tous les hivers. En février 1928 il fait une bronchite plus aiguë et depuis se sent fatigué et commence à ressentir des douleurs thoraciques. En août 1928, il entre à l'hôpital Laënnec et sur les radiographies on note des signes de rétraction au sommet droit et des taches et marbrures sur les deux tiers supérieurs du champ pulmonaire mais, plus confluentes, sous la clavicule ; à ce niveau on constate près de la paroi l'image d'un pneumothorax enkysté qui disparaît d'ailleurs sur les clichés suivants. L'expectoration est bacillifère. Sous l'influence du repos le malade grossit de deux kilogs. La température reste absolument normale ; mais devant la persistance des signes fonctionnels, un pneumothorax est tenté, inutilement d'ailleurs. Une phrénicectomie est faite le 24 octobre 1928. Très rapidement les signes fonctionnels s'amendent ; le 8 novembre les crachats sont négatifs et le seront toujours par la suite. L'état général est excellent et actuellement la guérison clinique se maintient. Mais l'examen radiologique ne montre pas une régression importante des lésions ; il existe toujours des taches et des marbrures au sommet.

Obs. 13. — Mme M... Marie, 41 ans. L'affection présente une latence absolue jusqu'au 23 octobre 1928, de sorte qu'il est impossible d'en préciser le début. Ce jour-là, hémoptysie abondante sans aucun prodrome ; cet épisode n'est suivi d'aucun trouble fonctionnel ni général et lorsque la malade vient consulter en décembre 1928, c'est à peine si elle crache un peu le matin. Or l'auscultation montre une infiltration du sommet gauche avec des foyers de craquements et un cliché radiographique révèle des taches et des marbrures disséminées dans tout le champ pulmonaire gauche mais présentant un aspect spongioïde sous la clavicule ; on note en outre des signes de rétraction costale et trachéale. Un pneumothorax échoue par suite de symphyse totale de la plèvre. L'expectoration restant constamment bacillifère, une phrénicectomie gauche est pratiquée le 22 janvier 1929. Dans la semaine qui suit l'expectoration devient plus abondante puis elle diminue et disparaît complètement. Très rapidement également les signes adventices s'atténuent et finissent par ne plus être perçus. En mars, une légère grippe permet de faire un examen de crachats qui est négatif. Un an plus tard, l'état général est très bon, les signes fonctionnels absolument nuls ; l'auscultation ne permet plus de déceler le moindre bruit anormal. La malade a repris 5 kg. Les examens radiologiques montrent l'éclaircissement des deux tiers inférieurs du champ pulmonaire mais la persistance, au sommet, de travées plus confluentes formant un aspect aréolaire.

L'observation suivante nous montre un cas de lésions fibreuses en voie d'aggravation et stabilisées rapidement par l'opération.

Obs. 14. — M. J... Charles, 42 ans, avait commencé à tousser et à cracher en 1923, six ans avant l'intervention. La même année plusieurs hémoptysies très graves s'étaient pro-

duites. De 1923 à 1926, le malade, sur les conseils de son médecin, fait dans le Midi des cures de repos qui l'améliorent. En 1926 il vient pour la première fois consulter au dispensaire Léon Bourgeois à l'occasion d'une légère exacerbation de ses signes fonctionnels ; un cliché montre alors des tâches et des marbrures au sommet droit ; l'auscultation ne révèle pas de bruits adventifs, l'expectoration n'est pas bacillifère. Toute intervention est ajournée ; le malade continue à être surveillé. En 1927 les crachats contiennent des bacilles de Koch pour la première fois. Bien que les radiographies ne montrent pas d'extension des lésions, un pneumothorax est conseillé mais les tentatives restent vaines. Pendant deux ans le malade continue à se reposer ; les lésions semblent être stabilisées complètement, lorsque vers le milieu de 1929 la toux et l'expectoration apparaissent en même temps que l'état général décline légèrement. De nouvelles tentatives de pneumothorax sont faites et échouent encore. Pour stabiliser définitivement un état qui menace depuis si longtemps de s'aggraver, une phrénicectomie est faite le 29 octobre 1929. L'opération ne date que de 4 mois ; malgré cela le malade est déjà très amélioré. Les signes fonctionnels ont disparu, l'état général est redevenu excellent et le malade semble en très bonne voie de guérison. Il est vrai qu'il fait depuis deux mois une cure sanatoriale, mais devant l'insuccès des précédentes, on peut penser que la phrénicectomie est pour beaucoup dans l'amélioration actuelle.

Le quatrième cas est à peu près semblable. Il s'agit d'une femme de 23 ans (obs. 15) présentant une tuberculose ulcéro-fibreuse généralisée à tout le poumon gauche et évoluant d'une façon torpide. Les premiers clichés radiographiques faits en 1928 ne montrent pas de lésions en foyer, mais des traînées diffuses, peu denses

dans tout le parenchyme. En 1929, à la suite de plusieurs petites hémoptysies, on voit nettement sous la clavicule gauche des taches plus confluentes apparaître et s'étendre lentement ; en même temps les crachats augmentent et l'homogénéisation permet d'y déceler des bacilles. En raison de l'apparition de ces foyers on propose un pneumothorax dont les tentatives restent infructueuses. Le 11 septembre 1929, une phrénicectomie gauche est pratiquée. La malade part peu de jours après en sanatorium ; les nouvelles que nous avons reçues d'elle ces temps derniers sont excellentes. Elle a augmenté de 7 kg., ne tousse plus et n'expectore plus qu'un crachat par jour qui n'est plus bacillifère.

Chez ces malades, comme chez ceux présentant une caverne solitaire, l'amélioration a été rapide, s'annonçant dès les premières semaines. Elle a suivi la même marche que dans les cas de caverne solitaire, portant d'abord sur les signes fonctionnels puis sur les signes généraux, et en dernier lieu sur les signes physiques et bactérioscopiques. La régression anatomique des lésions est moins visible ici que lorsqu'il s'agit de cavernes qu'on voit se fermer progressivement ; elle n'en existe pas moins, la disparition des bacilles de l'expectoration en est la meilleure preuve.

La seule critique que l'on puisse formuler à propos de ces cas — et elle a été faite — c'est qu'ils présentaient une forme de tuberculose bénigne. Ces quatre malades, pourrait on dire, auraient pu être améliorés tout aussi bien par la cure hygiéno-diététique que par la phrénicectomie.

Certes ces tuberculoses étaient dénuées d'évolutivité. Nous ne nions pas que des cures de repos prolongées soient arrivées au même résultat, mais il n'en est pas moins certain que la phrénicectomie a amené une amélioration très rapide et, qu'à ce point de vue, elle a rendu service au malade. En arrêtant brusquement une évolution qui commençait, elle a épargné de longues années d'inactivité ; on ne peut savoir combien de temps aurait duré une cure sanatoriale pour arriver à la même amélioration. Les malades qui forment la clientèle du dispensaire peuvent rarement faire les frais de longs séjours en sanatorium, non pas tant à cause d'eux mêmes puisque leur hospitalisation est en partie payée par des œuvres publiques ou privées, mais à cause du manque à gagner que leur absence occasionne pour leur famille. C'est donc faire œuvre utile que de les rendre à la santé dans un temps plus court. On sait également combien il est difficile de placer en sanatorium les mêmes malades. En diminuant le plus possible le nombre des postulants par une thérapeutique appropriée, on diminue d'autant les délais d'entrée pour les autres. Enfin, la phrénicectomie permet de préparer le sujet à la cure sanatoriale. Il s'aggrave souvent entre le moment de sa demande et celui de son admission ; l'opération, améliorant parfois très vite le poumon malade, rend la cure au sanatorium plus efficace.

J. Alexander voudrait faire une phrénicectomie au début de toute tuberculose ; il donne comme argument que, faite précocement, elle éviterait à des « milliers » de malades des cures prolongées et les guérirait beau-

coup plus vite. Cette pratique, à notre sens, contribuerait à disqualifier la méthode. Pour notre part nous ne pensons pas que toute tuberculose au début en soit justiciable. Nous avons dit avec quel soin il convenait d'examiner le malade avant de poser l'indication opératoire. Tant de facteurs influent sur le résultat qu'il faut peser chacun d'eux avant de se faire une opinion. S'il est illogique d'intervenir chez un malade qui n'en a pas besoin, il ne faut pas non plus laisser passer l'heure chirurgicale.

Les quatre observations précédentes nous montrent bien quelles sont les conditions nécessaires au succès ; les lésions étaient unilatérales, peu évolutives, sans régression spontanée et peu étendues. Ces conditions, nous les avons déjà rencontrées comme facteurs essentiels d'amélioration chez les malades présentant une caverne solitaire. Certes, la rétraction fibreuse est un facteur important, mais qui ne donne son plein rendement qu'en présence des conditions que nous venons d'énumérer ; celles-ci restent donc les meilleurs gages du succès futur de l'opération.

La sagesse veut, ainsi que cela a été fait chez nos quatre malades, que toute intervention soit différée tant que les lésions ne se mobilisent pas ; mais aussi qu'elle soit décidée sans hésitation le jour où se dessinent des symptômes certains d'activité et d'extension. Nous examinerons dans les chapitres suivants des observations de malades chez lesquels la phrénicectomie a été ainsi pratiquée alors que les lésions avaient atteint un degré de gravité plus considérable et nous verrons qu'elle n'a pas été suivie de résultats aussi bons. Nous pensons que

les conditions qui ont déterminé le succès de l'opération doivent entraîner la conviction. Nous n'estimons pas que les quatre phrénicectomies précédentes ont été faites trop tôt ; nous sommes d'avis, au contraire, que celles que nous allons étudier ont été faites trop tard.

c) *Malades présentant des lésions stabilisées mais cavitaires.* — A vrai dire les huit malades que nous envisageons ici ne forment pas un groupe à part. Leur histoire clinique est en tout point semblable à celles des cas précédents : même début lointain, même évolution d'abord torpide, puis entrecoupée de quelques poussées peu graves, même insuccès des cures sanatoriales. Nous les avons séparés parce qu'ils présentaient des lésions arrivées à un degré plus avancé de gravité. Les examens radiographiques montraient en effet, des cavernes, parfois uniques, parfois multiples, au milieu d'une infiltration étendue des champs pulmonaires. Tous ces malades par contre était également apyrétiques au moment de l'intervention. Ils se différencient des précédents non seulement par leur aspect clinique mais aussi par le résultat de la phrénicectomie. Celui-ci, en effet, n'a pas été aussi bon dans l'ensemble. Il n'a pas été constaté de « guérisons » cliniques ; d'autre part, les améliorations fonctionnelles ont été assez rares et en général peu importantes. Mais ces cas sont assez récents et l'on peut espérer un succès futur, bien que l'on sache que la phrénicectomie, quand elle agit, le fait rapidement. Jusqu'à présent deux malades ont paru bénéficier de l'opération,

Obs. 16. — M. B... Julien, 34 ans. En 1916, pleurite droite. En 1918, double congestion pulmonaire. En 1919, fistule anale. En 1923, amaigrissement de quatre kilogs, toux, expectoration. A la radioscopie, infiltration du sommet droit sans caverne. Jusqu'en 1929, stabilisation apparente. Le malade fait des cures sanatoriales et des cures de repos dans le Midi. En février 1929, poussée évolutive plus aiguë. A ce moment on constate sur le cliché radiographique, du côté droit, une spéléonque sous-claviculaire entourée de tâches et marbrures et un deuxième foyer caséeux à la base, avec des signes de rétraction de tout l'hémi-thorax. L'état général est assez déficient, l'expectoration abondante et bacillifère. Une phrénicectomie est faite le 24 août 1929. A la fin de décembre de la même année, il avait repris quatre kilogs, les bruits adventices avaient presque disparu, l'apyrexie était toujours absolue, la toux et l'expectoration étaient devenues rares. Cependant, pas de modification appréciable de l'aspect radiologique.

La phrénicectomie a amené chez ce malade une sédation importante et rapide des signes fonctionnels, mais c'est une amélioration incomplète puisqu'il n'y a pas eu de modification anatomique. En tout cas depuis l'opération, il ne s'est produit ni extension des lésions ni poussée évolutive nouvelle. L'avenir seul permettra de voir si cette stabilisation sera définitive.

Obs. 17. — Mme B... Gabrielle, présentait à peu de chose près les mêmes lésions anatomiques. Le début de son affection semble remonter à 1919, année où la malade fit une hémoptysie. On note ensuite une latence absolue jusqu'en 1928. A ce moment signes d'évolution habituels, mais sans fièvre : elle maigrit de six kilogs, commence à tousser et à cracher. Elle entre dans les services du P^r Léon Bernard, en

vue d'un pneumothorax qui est impossible. Les films radiologiques montrent alors : à droite, des taches et marbrures occupant le tiers supérieur du champ pulmonaire avec spéléomorphie sous la clavicule et un autre petit foyer dans le tiers inférieur ; il existe des signes de rétraction surtout médiastine. A la suite des tentatives infructueuses de pneumothorax, la malade reste sous la surveillance médicale ; son état demeure stationnaire pendant près d'un an. Au milieu de 1929, il se produit un nouveau fléchissement de l'état général avec augmentation des signes fonctionnels. Radiologiquement on constate que l'ancienne caverne n'a pas augmenté de volume, mais il est apparu une image spéléoncaire à la partie inférieure de la première. Une phrénicectomie est aussitôt décidée ; elle est faite le 26 août 1929. L'opération semble avoir eu comme résultat de faire disparaître la petite caverne jeune, car les différents examens radiologiques n'en montrent plus trace depuis. Cependant l'ancienne spéléonque n'a pas été améliorée et la malade est revenue cliniquement dans l'état où elle était avant la dernière poussée évolutive.

Cette observation est intéressante pour deux raisons. Elle permet de saisir sur le vif l'action presque immédiate de l'opération sur des cavernes d'apparition récente et de dimensions encore restreintes. D'autre part, elle montre l'effet incertain qu'on en peut attendre sur des cavernes anciennes.

Les autres malades n'ont jusqu'à présent retiré aucun avantage de l'intervention (obs. 18, 19, 20, 21, 22, 23).

Nous ne relierons parmi eux que les observations 20 et 21. Chez ces deux malades nous avions espéré un résultat favorable par suite des signes de rétraction très marquée. Or le résultat a été absolument nul dans les deux cas.

Obs. 20. — Mlle J. Marguerite, 30 ans. La malade présentait au moment de l'opération une expectoration très abondante, épaisse, contenant de nombreux bacilles de Koch, depuis le début de 1929 environ. Mais elle n'avait jamais maigri, n'avait jamais présenté de poussée fébrile. Dix ans auparavant, elle avait eu une pleurésie séro-fibrineuse droite de longue durée et dont elle s'était mal remise. La radioscopie, en septembre 1929, au moment de la phrénicectomie, montrait à droite une plage d'ombre sensiblement homogène occupant la moitié supérieure du champ pulmonaire, à la limite inférieure nette et creusée en son centre d'une image spéléocaire à large diamètre. La moitié inférieure du parenchyme était envahie par des taches et des marbrures. La rétraction thoracique et l'attraction du médiastin étaient très accentués. Une phrénicectomie fut faite le 10 octobre 1929. Actuellement, près de 5 mois après, l'état est le même, les signes fonctionnels ne sont pas amendés, la rétraction fibreuse est toujours importante mais ne s'est pas accentuée ; cependant l'hémi-diaphragme est remonté de 6 centimètres. Malgré ces facteurs favorables, les foyers caséux existent toujours, la caverne s'est même légèrement agrandie. Une thoracoplastie a été conseillée.

Obs. 21. — Mme P... Louise, 27 ans. Début aigu en janvier 1928 à forme broncho pneumonique avec température à 40° pendant un mois. Dès ce moment on trouve des bacilles dans les crachats. D'avril à juin, nouvelles poussées fébriles à 39°, puis chute en lysis au cours d'une cure sanatoriale. Depuis, température normale mais toux fréquente et expectoration très abondante. La malade entre dans le service du P^r Léon Bernard en octobre 1929 en vue d'un pneumothorax. Les radiographies montrent une énorme rétraction du côté droit ; la trachée et le médiastin sont attirés fortement vers la paroi, le diaphragme droit est surélevé de 7 centimètres. On note une infiltration de tout le champ pulmonaire

avec un aspect de lobite supérieure droite excavée. En novembre 1929 des tentatives répétées de pneumothorax demeurèrent infructueuses. La malade expectore alors environ cinquante crachats par jour très bacillifères. La température est absolument normale. Le 6 décembre, on fait une phrénicectomie droite. Pendant les deux semaines qui suivent le nombre des crachats monte au-dessus de soixante-dix. Le diaphragme est immobile mais ne s'est pas surélevé davantage. Trois mois après l'opération les signes fonctionnels sont les mêmes ; le diaphragme est toujours au même niveau. Les lésions se sont encore étendues vers la base.

Nous avons déjà eu l'occasion, à propos d'un cas de caverne solitaire de noter le peu d'influence qu'exerce une phrénicectomie sur des formes de tuberculose présentant une rétraction intense. Ces deux dernières observations nous fournissent deux nouveaux exemples de rétraction fibreuse arrivée pour ainsi dire « à bout de course » ; le faible collapsus produit par la phrénicectomie n'a pas pu lui apporter un regain d'activité. Ces faits confirment donc entièrement ce que Rossel avait noté. D'ailleurs, au même moment, Cardis et Joannette étudiant la rétraction élective dans la phrénicectomie, étaient arrivés aux mêmes constatations. Ils notaient que dans 13 % seulement des cas de rétraction, celle-ci était sûrement élective, c'est-à-dire se faisant aux dépens des parties malades. Bien plus, ils étaient d'avis que, même dans ces cas, une partie du tissu pulmonaire sain entre en jeu. Ils aboutissaient à cette conclusion que « toujours, et même dans les plus beaux résultats, une partie plus ou moins considérable du tissu sain est sacrifiée »,

Enfin Piguet et Jeanneret considèrent même les manifestations trop intenses de sclérose rétractile comme une véritable contre-indication. « Nous n'avons pas obtenu, disent-ils, le moindre résultat et nous avons l'impression que l'intervention a été totalement superflue, si ce n'est nuisible. Nous nous expliquons cet insuccès thérapeutique en supposant que les tissus déjà rétractés sont « à bout de course » de leur rétraction. La lésion cavitaire n'a plus autour d'elle ni zone de parenchyme pulmonaire extensible, ni un organe voisin mobile, qui lui permette de se rétracter davantage ».

La conclusion nous paraît simple. Le tissu fibreux est un facteur important, capital, du succès de la phrénicectomie ; mais celle-ci ne crée pas la tendance à la sclérose rétractile, elle ne fait que permettre à une rétraction commencée de se poursuivre à la faveur des effets mécaniques qu'elle détermine. Le jeu diaphragmatique n'est pas la seule cause qui empêche la progression de la sclérose ; celle-ci en effet ne se développe qu'à partir du tissu pulmonaire sain restant ; elle est arrêtée dans son évolution lorsque ce dernier est détruit en majorité ; éventualité qui se réalise dans les lésions très étendues et dans les grandes extensions du tissu fibreux lui-même. Certes, la stabilisation des lésions est un facteur essentiel d'amélioration, mais leur étendue joue également un rôle considérable. C'est pourquoi, ainsi que le disent Piguet et Jeanneret, il ne faut pas attendre trop longtemps dans les formes cavitaires unilatérales. Tout marche d'ailleurs de pair ; lorsque les lésions sont encore jeunes, elles sont le plus

souvent localisées et la sclérose elle-même présente un développement restreint ; il reste en réserve une grande quantité de parenchyme sain pour les besoins futurs de la sclérose. Alors que nous avons pu constater une proportion importante d'améliorations anatomiques dans les cas de caverne solitaire et de lésions ulcéro-fibreuses circonscrites, nous n'en avons noté aucune chez les malades que nous étudions actuellement ; les seules améliorations survenues ont été purement fonctionnelles.

Nous pensons donc que dans les formes cavitaires ou non, très étendues, même stabilisées, il faut s'attendre à peu de résultat de la phrénicectomie et dans tous les cas ne la regarder que comme le premier temps d'une intervention plus complète.

B. — MALADES PRÉSENTANT DES LÉSIONS ULCÉRO FIBREUSES, FÉBRILES ET ÉVOLUTIVES. — Allant du simple au composé, nous abordons maintenant l'étude de sept malades qui présentaient tous des signes de rétraction, mais qui, au moment de l'intervention étaient en poussée évolutive se traduisant surtout par de la fièvre. La fièvre peut n'être qu'un indice d'activité purement local ; elle disparaît vite alors sous l'influence du repos. Nous avons pu en observer deux cas chez des malades porteurs d'une caverne solitaire ; due à la résorption toxique locale, elle n'indiquait pas une marche aiguë de l'infection. Mais très souvent, elle annonce que les lésions évoluent d'une manière aiguë ou tout au moins subaiguë et confère à la maladie un caractère de mali-

gnité qui s'oppose nettement à la bénignité des formes apyrétiques.

Le caractère de ces fièvres évolutives est d'être continues ; il ne s'agit plus ici de petites poussées fébriles durant quelques jours puis s'atténuant rapidement, mais de fièvre persistant pendant des semaines sans que rien puisse les apaiser. Nous avons eu l'occasion de voir précédemment des malades qui, avant l'opération, avaient fait plusieurs poussées fébriles d'assez longue durée ; mais ces poussées avaient toujours cédé sous l'effet du simple repos et au moment de la phrénicectomie la température était normale depuis plusieurs semaines.

Dans les cas envisagés ici nous devons bien spécifier que les malades étaient fébriles au moment de l'opération ; chez eux la phrénicectomie fut faite à chaud. A vrai dire ces malades ne sont plus strictement des ulcéro-fibreux. Pendant longtemps leur tuberculose a pu s'étendre à bas-bruit, mais à l'occasion d'un incident quelconque ou par suite de la marche même de l'affection, une poussée évolutive est apparue, suivie d'une rapide extension lésionnelle. L'élément caséeux l'emporte alors sur l'élément fibreux qui se trouve relégué au second plan. Aussi est-ce un peu schématiquement que nous les rangeons ici ; leur allure clinique se confond entièrement avec celle des tuberculoses ulcéro-caséeuses fébriles communes. Ce sont en réalité d'anciennes tuberculoses ulcéro-fibreuses qui ont changé de plan. Cependant nous les étudions maintenant parce qu'elles présentent des signes de rétraction et qu'elles

ne constituent en somme qu'une des variétés de tuberculose étudiée plus haut, arrivée à un degré de gravité plus élevé.

Malgré la présence de signes de sclérose rétractile, le plus souvent ces cas n'ont pas été améliorés par la phrénicectomie.

Obs. 24. — Mme M... Berthe, 23 ans. En janvier 1928, épisode pulmonaire aigu, avec fièvre à 39°, point de côté, toux et expectoration bacillifère ; amaigrissement de 5 kg. En juin 1928, apparition d'une nouvelle poussée fébrile au cours de laquelle la malade entre dans le service du Pr Léon Bernard en vue d'un pneumothorax. Tentatives de décollement infructueuses. Les examens radiologiques montrent une image de lobite supérieure gauche excavée avec rétraction costale prononcée. En juillet, hémoptysie suivie d'une poussée fébrile au-dessus de 39° ; la température par la suite s'atténue un peu mais reste constamment au-dessus de 38° avec de fréquents clochers à 39°. C'est dans ces conditions qu'une phrénicectomie gauche est faite le 21 août 1928. Aucun résultat opératoire même passager. En septembre les oscillations sont plus marquées, la moyenne de la fièvre est de 38°5, les signes fonctionnels sont absolument les mêmes. La malade part en sanatorium et meurt le 5 juillet 1929.

Obs. 25. — Mme M... Jeanne. Début de l'affection à la suite d'une fausse couche au milieu de 1927. Marche torpide pendant un an. L'expectoration apparaît en juillet 1928 mais l'apyrexie à ce moment est complète. Le fièvre survient en septembre. Les clichés montrent des lésions ayant envahi tout le champ pulmonaire gauche et plusieurs spéléomorphies au sommet ; il existe des signes de rétraction fibreuse généralisée. De septembre à novembre, la température se maintient au-dessus de 38°. Il est impossible de pratiquer

un pneumothorax par suite d'une symphyse totale de la plèvre. Le 3 novembre 1928 phrénicectomié gauche. La température s'abaisse légèrement pendant un mois. En décembre 1928 nouvelle poussée thermique en rapport avec une bilatéralisation. Décès en mars 1929.

Chez ces deux malades, la phrénicectomie n'a pas amené le moindre arrêt dans l'extension des lésions. Chez l'un d'eux elles étaient cependant encore localisées; chez l'autre elles étaient si étendues que l'on ne pouvait espérer qu'une atténuation des signes fonctionnels et généraux, ce qui aurait permis un thoracoplastie, malheureusement une bilatéralisation rapide s'est produite qui en a empêché la réalisation. La phrénicectomie si peu novice par ailleurs semble parfois en cas de fièvre aiguë donner un coup de fouet aux lésions contre lesquelles elle est dirigée. Il nous est assez difficile d'affirmer que pareil fait s'est produit chez cette dernière malade, mais la nocivité de l'opération apparaît nettement dans les formes déjà bilatéralisées.

Obs. 26. — Mme S... Germaine, 31 ans. De septembre 1927 à mai 1928, l'affection évolue d'une façon assez torpide. Pendant un séjour de la malade en sanatorium, on note déjà une bilatéralisation des lésions avec majoration gauche; cependant aucune caverne n'est encore visible. En mai 1928, poussée fébrile aiguë pendant quelques semaines en rapport avec l'apparition très rapide d'une spéléonque au sommet gauche, ainsi qu'on le constate lorsque la malade vient consulter au dispensaire Léon Bourgeois le 4 juin 1928. Outre une volumineuse ulcération du sommet, un cliché décèle une infiltration du champ pulmonaire gauche ainsi qu'une

légère rétraction thoracique et trachéale de ce même côté. A droite, le sommet présente des taches et marbrures que l'auscultation permet de considérer comme en activité. On note également des signes d'emphysème assez prononcé. En vue d'enrayer la poussée ulcéreuse aiguë du sommet gauche, un pneumothorax est tenté à plusieurs reprises en juin 1928, mais il est impossible d'effectuer le décollement. On songe alors à une phrénicectomie qui est faite le 6 juillet. Les jours suivants la malade présente quelques hémoptysies et la fièvre qui se maintenait entre 38° et 38°2 monte brusquement à 39°, puis par la suite reste aux environs de 38°5. L'amaigrissement est continu et le décès survient en mars 1929 à la suite de cachexie progressive.

Dans cette observation la lésion ulcéreuse était d'apparition récente, les signes de rétraction amorcés ; malgré cela la phrénicectomie n'a donné aucun résultat. Nous pouvons conclure de ces faits qu'elle est absolument impuissante à enrayer une poussée aiguë de tuberculose, même quand par ailleurs il paraît y avoir des facteurs favorables. L'étude des tuberculoses ulcéro-caséuses évolutives communes ne feront que de confirmer cette affirmation.

Cependant l'opération peut amener une sédation passagère des symptômes fonctionnels. Nous avons déjà vu cette action favorable sur la fièvre ; nous avons pu la constater récemment chez deux autres malades.

Obs. 29. — M. Le G... Pierre, 27 ans. En janvier 1928, épisode aigu à la suite duquel le malade maigrit de 4 kilos et continue à tousser et à cracher. Un traitement aurique l'améliore pendant plusieurs mois. Nouvelle poussée évolutive aiguë pendant l'hiver 1928-1929. Une troisième poussée

se produit en juillet 1939. Le pneumothorax à ce moment est impossible. Le malade suit un nouveau traitement par les sels d'or qui, cette fois, n'amènent aucune amélioration. Le poids reste stationnaire, l'expectoration est constamment bacillifère et la température se maintient en plateau à 38°. Les radiographies montrent à gauche une forte rétraction costale et médiastine, une sinistro-cardie assez prononcée et une déformation du bord gauche du cœur par suite de la sclérose pulmonaire. Les deux tiers supérieurs du champ gauche sont envahis de taches confluentes et on note une spéléomorphie sous la clavicule. Une phrénicectomie est faite le 10 janvier 1930. Le lendemain de l'opération la température descend à 37° et depuis, elle reste stabilisée entre 37°3 et 37°4. On ne note par ailleurs aucune amélioration dans les signes fonctionnels. Le malade continue actuellement ses injections de sel d'or.

Cette action sur la température n'est pas exceptionnelle. Malheureusement elle n'est le plus souvent que passagère, due sans nul doute à la mise du poumon au repos et à la diminution des résorptions toxiques. L'évolution générale de la maladie n'en est pas modifiée et plus tard, les poussées aiguës reprennent de plus belle. Cependant cette stabilisation transitoire permet parfois de pratiquer secondairement une thoracoplastie qui complètera l'action de la phrénicectomie.

*
* *

En résumé, sur 21 malades qui présentaient des signes de sclérose rétractile :

6 avaient des lésions *non évolutives* et *limitées* ; tous ont été améliorés cliniquement et anatomiquement.

8 avaient des lésions *non évolutives* mais *étendues* ; 2 seulement ont eu une amélioration qui fut d'ailleurs purement fonctionnelle.

7 étaient *évolutifs* avec poussée fébrile au moment de l'intervention ; un seul jusqu'à présent a retiré quelque bénéfice de l'opération.

Cette courte statistique nous donne la mesure de ce dont est capable la phrénicectomie.

III. — Tuberculoses à prédominance caséuse

Dans les chapitres précédents tous les malades présentaient des signes de rétraction avant l'intervention. Celle-ci a été pratiquée pour aider la nature à continuer son œuvre d'organisation fibreuse. Nous abordons maintenant l'étude des malades qui ne présentaient aucun signe de sclérose rétractile. La phrénicectomie fut pratiquée chez eux dans le but de faire naître cette tendance fibreuse à la faveur des modifications mécaniques et de transformer ainsi une tuberculose ulcéro-caséuse en tuberculose ulcéro-fibreuse.

Ici encore, c'est la notion d'évolutivité qui nous servira à départager l'étude des résultats, afin de pouvoir les comparer à ceux des cas précédents.

A. — MALADES PRÉSENTANT DES LÉSIONS CLINIQUEMENT STABILISÉES ET APYRÉTIQUES. — Cinq malades seulement entrent dans ce groupe. Nous mettons de côté l'un d'eux qui est d'une date trop récente. La phrénicectomie des quatre autres malades remonte à un an au moins. Dans

l'ensemble les résultats éloignés sont assez décevants ; une seule malade a paru retirer un avantage certain de l'opération, à longue échéance. Chez les trois autres nous avons l'impression que la phrénicectomie n'a servi à rien, malgré l'amélioration apparente survenue aussitôt après l'opération.

L'un d'eux présentait un syndrome cavitaire de la base avec expectoration très abondante ; l'élimination de bacilles était intermittente. La phrénicectomie fut faite pour tarir cette suppuration qui lentement faisait décliner l'état général. Le résultat a été absolument nul ; les signes locaux et généraux n'ont pas été modifiés.

Chez une autre malade, il y a eu une amélioration fonctionnelle et anatomique pendant quelques mois, puis rechute anatomo-clinique et retour à l'état antérieur. Voici son observation :

Obs. 33. — Mlle D. Adèle, 16 ans. Le début de l'affection semble remonter à mai 1927, marquée par des douleurs dans la base droite. En novembre de la même année, hémoptysie assez abondante depuis laquelle la malade reste fatiguée et amaigrie. Elle vient consulter au dispensaire Léon Bourgeois en janvier 1928. L'expectoration est très abondante, contenant des bacilles, la toux fréquente ; l'état général est assez précaire, mais l'apyrexie est complète. L'examen radiologique décèle à droite une infiltration de la base qui est envahie de taches à contours flous au milieu desquels se voit une spéléonque de dimensions moyennes avec niveau liquide ; pas de signes de rétraction. A gauche, la région juxta-hilaire est empâtée de quelques taches opaques. En raison des lésions discrètes constatées à gauche et de la localisation du foyer à la base du côté droit, une phrénic-

tomie est conseillée de préférence au pneumothorax. Mais celui-ci est envisagé dans le cas où l'opération chirurgicale ne donnerait aucun résultat et où les lésions gauches n'évolueraient pas.

La phrénicectomie est faite le 7 février 1928. Très rapidement le diaphragme remonte de 8 centimètres. Parallèlement à cette ascension, les signes fonctionnels s'amendent d'une façon importante et deux mois plus tard la malade ne tousse et ne crache plus. En juin 1928 la spéléonque a disparu; plusieurs homogénéisations de crachats sont négatives. Cette amélioration se maintient jusqu'en décembre 1928 et fait naturellement surseoir à un pneumothorax. Or, contre toute attente, en décembre 1928, la malade recommence à maigrir, à tousser et à cracher et l'image spéléoncaire réapparaît à la base. En janvier 1929, survient une hémoptysie assez forte. Immédiatement un pneumothorax droit est institué qui réussit parfaitement. Il est entretenu depuis un an; le collapsus est parfait, la malade se porte très bien.

Cette malade ne présentait pas de signes de sclérose rétractile; nous pensons donc pouvoir interpréter cette rechute anatomo-clinique de la façon suivante. Comme les lésions étaient localisées à la base, l'ascension considérable du diaphragme a produit un collapsus complet de la caverne dont les parois se sont affaïssées et coaptées; mais la phrénicectomie a été impuissante à faire naître une tendance à la sclérose qui n'existait pas. Aussi, les parois de la caverne ne se sont pas soudées. A l'occasion d'une moindre ascension du diaphragme (celui-ci en effet était descendu par la suite de 4 cent.), la caverne s'est ouverte à nouveau.

Cette observation nous montre que la phrénicectomie est incapable de créer une sclérose inexistante, mais

qu'elle se contente d'aider une rétraction fibreuse déjà amorcée, même si les lésions sont encore limitées.

Elle nous enseigne encore qu'il faut toujours préférer le pneumothorax à la phrénicectomie; nous le disions déjà au sujet des malades présentant de la sclérose rétractile, à plus forte raison est-ce vrai pour des lésions ulcéro-caséuses sans tendance spontanée à la guérison. L'action du pneumothorax n'est d'ailleurs pas différente de celle de la phrénicectomie; il agit aussi en provoquant la production de fibrose. Mais son action est beaucoup plus puissante et étendue et c'est pourquoi il réussira là où la chirurgie n'a pas agi. Dans le cas qui nous occupe la phrénicectomie a été préférée au pneumothorax parce qu'on craignait de voir se réveiller des lésions discrètes du côté opposé. On pensait que le minime collapsus produit par la phrénicectomie n'aurait pas cette influence néfaste. Or, nous avons vu que la phrénicectomie pouvait engendrer de pareilles réactivations. D'autre part, ainsi que Pissavy l'a montré, le pneumothorax n'est suivi que très rarement de bilatéralisation. L'argument précédent n'a donc pas de valeur. Enfin si par hasard les lésions opposées se mettaient à évoluer, il serait toujours possible de cesser un pneumothorax alors qu'une opération chirurgicale est toujours définitive.

La troisième malade (obs. 34), a-été améliorée comme la précédente pendant un certain temps. Sa tuberculose était également peu évolutive, non fébrile. Mais ses lésions au lieu d'être cavitaires et localisées à la base, étaient étendues à tout l'hémithorax droit sous forme

de multiples foyers caséux sans image d'ulcération. On sait déjà combien cette étendue lésionnelle qui ne laisse pas de tissu pulmonaire sain, susceptible de se rétracter, est défavorable à l'action d'une phrénicectomie, malgré la présence de sclérose. Il est bien évident qu'ici l'absence de ce dernier signe aggravait encore le pronostic. Cependant la malade fut améliorée au point de vue fonctionnel pendant six mois. La toux et l'expectoration diminuèrent et sous l'influence de cette sédation l'état général se releva notablement. Mais l'accalmie fut de courte durée. Moins de six mois après l'opération, les signes fonctionnels réapparurent, les lésions recommencèrent à s'étendre et même à s'ulcérer. L'état présent de la malade est assez mauvais et il est apparu des signes de bilatéralisation.

La dernière malade a été améliorée contre toute attente tardivement, malgré l'absence de rétraction, malgré l'étendue des lésions et la forme cavitaire.

Obs. 36. — Mme M. Maria, 24 ans. Tuberculose ulcéro-caséuse des 2/3 inférieurs du poumon gauche, avec cavernes multiples, évoluant depuis deux ans d'une façon torpide. La malade est admise dans le service du Pr Léon Bernard en août 1928 en vue d'un pneumothorax. Celui-ci est impossible par suite d'une symphyse totale de la plèvre. Une phrénicectomie est faite le 11 octobre 1928. Elle n'est suivie d'aucune amélioration, à tel point que la malade est refusée en sanatorium, ses lésions étant regardées comme non susceptibles de régression par la cure sanatoriale. Lorsque nous revoyons Mme M., un an plus tard, nous sommes tout surpris de la trouver en bien meilleur état, l'expectoration est très diminuée, mais toujours bacillifère,

la toux est peu fréquente; la température est absolument normale. L'état général est excellent; la malade a repris 4 kg., elle a recommencé à travailler sans fatigue. Cependant les lésions n'ont pas changé d'aspect; peut-être seulement les diamètres des deux cavernes ont ils légèrement diminué sous l'influence d'une ascension de l'hémi-diaphragme de 4 centimètres.

Cette observation nous montre que des facteurs individuels imprévisibles entrent en jeu et déroutent les pronostics. Il ne s'agit d'ailleurs ici que d'une amélioration fonctionnelle dont il faudrait profiter pour faire une thoracoplastie.

Des deux dernières malades opérées récemment, l'une (obs. 35) a vu se produire également une amélioration fonctionnelle immédiate. Elle présentait exactement la même forme anatomique que celle de l'observation n° 34. Tout son poumon gauche était parsemé de taches et marbrures de dimensions moyennes, d'aspect flou, sans images cavitaires. L'évolution était assez ralentie, les signes fonctionnels peu marqués; la température ne dépassait pas 37°7. L'opération ne fut pas suivie d'ascension diaphragmatique. Malgré cela l'expectoration s'est tarie complètement le surlendemain, la toux a presque disparu. La malade est partie en sanatorium en d'excellentes conditions et paraît actuellement tirer grand bénéfice de sa cure.

Cette amélioration se maintiendra-t-elle? Si nous en jugeons par l'observation du cas identique étudié plus haut, nous pouvons penser que cette accalmie durera quelque temps mais que l'évolution reprendra par la

suite. Les lésions en effet, sont trop disséminées et en somme la tâche de la phrénicectomie est au-dessus de ses moyens.

B. — MALADES PRÉSENTANT DES LÉSIONS ULCÉRO-CASÉEUSES ÉVOLUTIVES. — Le pneumothorax, lorsque le décollement est complet, donne dans cette forme ses plus brillants résultats. Si on leur compare ceux obtenus par la phrénicectomie, on ne peut qu'être déçu de l'effet lointain de l'opération, car il faut bien différencier l'action immédiate du résultat éloigné.

Ici de même que chez les malades que nous avons vus précédemment, l'opération apporte souvent une amélioration immédiate singulière. Son effet est surtout marqué sur la température. Cardis évalue à 71 % le nombre des cas fébriles qui sont influencés heureusement par la phrénicectomie. De fait nous avons déjà vu à propos des ulcéro-fibreux fébriles, nombre de températures abaissées passagèrement; il en est de même ici. Sur les 8 malades que nous avons suivis, 4 ont eu aussitôt après l'opération une diminution très notable de la fièvre, quel que soit son degré auparavant. Cette amélioration a permis à plusieurs de ces malades de commencer des cures sanatoriales dans d'excellentes conditions.

Obs. 37. — Mr. H. Jacques, 28 ans. Début en janvier 1928 par hémoptysie ; pendant un an se sent fatigué et tousse. En janvier 1929, nouveau crachement de sang avec fièvre ; le malade continue tout à travailler jusqu'en mai 1929. A ce moment une troisième hémoptysie survient suivie d'une très forte poussée évolutive. Il entre en salle en juin pour

l'institution d'un pneumothorax. Le champ pulmonaire gauche est normal ; par contre la totalité du champ pulmonaire droit est envahie de taches et de marbrures, de petites dimensions plus confluentes au sommet ; pas de signes de rétraction. L'expectoration est abondante : plus d'un demi-crachoir par jour. La température se maintient constamment à 38°.

Les tentatives de décollement restent infructueuses ; un traitement aurique est commencé aussitôt sans résultat immédiat. Le 17 juillet 1929 ; phrénicectomie droite. Le jour même la température qui la veille encore était à 38° descend à 37°4 et s'y stabilise jusqu'à la sortie du malade de l'hôpital. A noter que le lendemain de l'opération s'est produite une hémoptysie d'abondance moyenne, qui se renouvellera deux mois plus tard. Par la suite si la toux a diminué l'expectoration n'a été que peu influencée ; quant à la température elle est restée absolument normale. Le malade vient de faire une très bonne cure sanatoriale et paraît actuellement stabilisé ; l'aspect radiologique est le même.

Nous pourrions encore citer un cas chez lequel la température se maintenant constamment à 38° descendit à la normale le lendemain de l'opération. Cet abaissement de la température est le phénomène le plus typique observé dans ces formes ; malheureusement c'est à peu près le seul. Très peu parmi ces malades ont eu une amélioration parallèle de leurs autres signes fonctionnels. Chez le sujet dont nous venons de citer l'observation, la toux s'est calmée et l'expectoration a légèrement diminué ; chez un autre, le nombre des crachats est tombé de 25 à 15. Quant aux autres malades, même ceux dont la température avait été influencée, ni leur toux ni leur expectoration n'ont été amendées,

On peut interpréter ces déffervescences soit comme un arrêt de la poussée évolutive, soit comme une simple accalmie des réactions dues à des résorptions toxiques. Nous penchons plus volontiers vers cette seconde hypothèse; car si nous envisageons maintenant le résultat éloigné de la phrénicectomie, nous voyons qu'en fin de compte la marche de l'affection n'est pas modifiée.

Trois malades ont été opérés il y a plus d'un an ; deux sont morts (obs. 38) et (obs. 39). Elles avaient cependant présenté une légère sédation de leur fièvre après l'intervention ; mais elle fut de courte durée et par la suite les phénomènes évolutifs reprirent le dessus et finirent par les emporter.

Obs. 38. — Mlle W. Madeleine, 20 ans. En novembre 1927 première poussée évolutive aiguë suivie d'un gros amaigrissement. Cette poussée d'ailenrs ne s'améliore qu'incomplètement et l'affection garde une allure sub-aiguë jusqu'au moment de l'opération. En août 1928 l'état de la malade est assez mauvais ; les oscillations thermiques sont plus accentuées. Les foyers caséeux ont envahi tout le poumon gauche et le sommet est occupé par une volumineuse spéléonque. L'opération est pratiquée le 24 août ; elle est suivie d'une ascension très rapide de l'hémi-diaphragme de près de 10 centimètres. Sous l'influence de ce collapsus la fièvre s'abaisse pendant quelque temps, mais bien vite les phénomènes aigus réapparaissent ; le poids diminue progressivement et le décès survient en janvier 1929.

Notons en passant le résultat absolument nul de l'opération malgré une ascension du diaphragme considérable. Il est intéressant d'opposer ce cas à ceux où la suréléva-

tion du diaphragme est très réduite et où la phrénicectomie est malgré tout suivie d'une grosse amélioration.

Obs. 39. — Mme L. Henriette, 30 ans. La phrénicectomie fut faite au cours d'une poussée aiguë d'une tuberculose dont le début remontait à six mois. Les lésions, après avoir présenté un aspect de lobite supérieure droite avaient commencé à essaimer dans le lobe inférieur. La température, qui la veille de l'opération, oscillait autour de 38°5, s'abaisse le cinquième jour à 37°8 et revint même à la normale un mois après. Mais un cliché fait à ce moment montra que les foyers caséux s'étaient étendus à tout le parenchyme donnant un aspect de « mie de pain » généralisé. Le décès survint quelques mois plus tard, après plusieurs autres poussées évolutives.

Nous donnons plus loin l'observation de la troisième malade. Chez elle l'opération fut faite pour arrêter une hémoptysie abondante ; elle réussit parfaitement sous ce rapport. Nous ne voulons envisager actuellement que l'influence de la phrénicectomie sur l'évolution générale de l'affection. Cette malade présentait la même forme fébrile que la précédente avec température oscillant entre 38° et 39°. Pendant six mois aucune amélioration ne survint, puis au bout de ce temps la température s'abaisse subitement et fut normale pendant deux mois. Depuis, de nouvelles poussées évolutives se sont produites, mais moins aiguës qu'auparavant. La malade est toujours vivante. La phrénicectomie a-t-elle été pour quelque chose dans cette amélioration tardive ? Il nous est bien difficile de le dire. En tous cas la marche de l'affection est actuellement un peu ralentie mais les

signes fonctionnels sont toujours aussi marqués et les foyers n'ont pas régressé.

Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur les formes ulcéro-caséuses, nous voyons donc que les résultats éloignés ne permettent pas d'y conseiller la phrénicectomie. Jamais il ne s'est produit de guérison anatomique ; chez aucun malade l'opération n'a provoqué de tendance à la sclérose rétractile. Enfin la plupart de ceux qui avaient bénéficié même très notablement de la paralysie d'un héli-diaphragme dans les premiers temps ont eu des rechutes à brève échéance. En un mot, la phrénicectomie n'a aucune valeur curative dans la tuberculose à forme ulcéro-caséuse, qu'elle soit apyrétique ou fébrile, localisée ou généralisée, cavitare ou non.

Mais nous avons vu qu'elle avait souvent un effet palliatif très marqué. Cette action peut-elle, à elle seule, justifier l'emploi de la méthode ? Il faut nous expliquer : nous n'envisageons pas ici les cas d'urgence, un hoquet très pénible, une hémoptysie mettant la vie en danger ; nous parlons des symptômes banaux de la tuberculose. Beaucoup d'auteurs, Davies Morriston entre autres, préconisent son usage même si on n'a en vue que la sédation des signes fonctionnels. Mais nous savons que cet effet n'est que passager et inconstant. Nous pensons que c'est rabaisser la méthode que de la pratiquer uniquement pour obtenir une action immédiate et palliative. Bien que ce soit une opération bénigne, nous ne croyons pas qu'il faille l'employer à tout instant et lui faire jouer en somme le rôle de n'importe quelle potion cal-

mante. Le médecin doit n'avoir comme but que l'avenir du malade et avant de le confier au chirurgien, bien évaluer le résultat lointain de l'intervention qui importe seul. Nous sommes persuadés qu'une telle pratique ne pourrait qu'être préjudiciable à l'opération elle-même et faire perdre au malade et au médecin traitant toute confiance en une méthode qui s'est par ailleurs imposée si brillamment.

Aussi sommes-nous entièrement de l'avis de Duma-rest qui estime qu'il n'est pas possible de généraliser la phrénicectomie.

En résumé, dans les tuberculoses ulcéro-caséeuses très étendues ou très fébriles, la question d'une phrénicectomie ne doit même pas se poser. Il faudrait pour quelle puisse juguler l'affection qu'elle agisse vite et bien ; ce n'est pas le cas.

Dans les formes apyrétiques, d'autre part, il est inutile de la pratiquer à titre autonome. Elle ne peut donner qu'un avantage purement passager et illusoire. Il n'est permis d'y penser que dans un seul cas : comme moyen préparatoire à une intervention plus complète, une thoracoplastie principalement. Mais on sait que cette dernière n'est jamais envisagée dans une forme ulcéro-caséeuse sans tendance rétractile ; en outre, la phrénicectomie ne crée pas cette tendance mais ne fait qu'aider celle qui existe déjà. Par conséquent l'indication d'opérer ne sera posée qu'exceptionnellement. A la rigueur, pourraient être justiciables d'une phrénicectomie, les lésions peu étendues qu'une thoracoplastie ultérieure paraîtrait devoir enrayer définitivement.

Ce que nous venons de dire ne s'adresse pas naturellement aux cas de cavernes solitaires qui bénéficieront presque toujours de l'opération.

Notre conclusion sera donc que la phrénicectomie doit être réservée, en dehors de ces dernières, presque uniquement aux formes de tuberculose présentant de la sclérose rétractile. Dans les formes peu étendues, donc récentes et apyrétiques, elle sera toujours suivie d'une amélioration, souvent d'une guérison clinique.

Dans les formes fébriles ou étendues elle sera impuissante à elle seule à amener la guérison ou plutôt une stabilisation définitive. Mais bien souvent elle permettra, grâce à l'amélioration produite, de pratiquer une intervention plus complète.

IV. — Tuberculoses aiguës

Nous ne nous étendrons pas sur l'emploi de la phrénicectomie dans ces formes. Nous n'avons pas d'observation personnelle de pneumonie caséeuse ou de phtisie galopante pour étayer notre opinion : mais celle-ci découle de ce que nous venons de dire au sujet des formes chroniques. Les résultats que nous avons publiés nous autorisent à penser que dans les cas aigus l'opération ne peut pas avoir d'action.

L'observation qui suit est celle d'une malade qui pendant longtemps présenta une tuberculose ulcéro-caséeuse chronique du poumon gauche. Elle fit brusquement un ensemencement de sa base droite qui revêtit clinique-

ment l'allure d'une cortico-pleurite aiguë. La phrénicectomie n'a donné aucun résultat

Obs. 44. — Mme J... Charlotte, 33 ans. La malade est venue consulter au dispensaire Léon Bourgeois le 11 juin 1927 pour quelques troubles fonctionnels. A cette époque on ne lui trouve que quelques taches à droite dans la région inter-cléido-hilaire et un aspect aréolaire sous la clavicule, sans bruits adventices. Le diagnostic porté est celui de sclérose pulmonaire sans signes de tuberculose évolutive. Elle fait un séjour en préventorium et de mai 1928 à septembre 1929 recommence à mener une vie normale. En septembre 1929 elle revient consulter parce qu'elle tousse, crache et présente depuis peu une température montant à 38° le soir. L'aspect de son champ pulmonaire est en effet modifié ; on voit cette fois des taches et des marbrures confluentes dans la moitié supérieure du poumon droit avec lignes scissurales nettes. Au milieu du lobe supérieur se trouve une spéléomorphie en forme d'ovale allongé. La malade entre en salle en vue d'un pneumothorax qui échoue ; le traitement aurique est contre-indiqué par suite de la présence d'albumine dans les urines.

Peu de temps après ces tentatives, la température déjà sub-fébrile, s'élève brusquement à 40° et s'y maintient en plateau. On note un souffle tubaire assez intense à la base droite. A ce niveau la percussion révèle une matité complète ; cependant une ponction exploratrice est négative. Peu à peu le timbre du souffle se modifie, des bulleux apparaissent à la base puis sur toute la hauteur du poumon. On conclut à une cortico pleurite de la base droite venant compliquer les foyers caséux du sommet. De fait, un cliché montre que quelques foyers confluentes sont apparus dans le lobe inférieur. Pendant un mois l'état reste stationnaire, la température se maintenant entre 39° le matin et 40° le soir. En désespoir de cause, une phrénicectomie est faite le 6 dé-

cembre 1929. Elle n'a été suivie d'aucun résultat. Depuis trois mois la température est restée à 40° sans même présenter de déffervescence passagère. La malade se cachectise peu à peu ; le poumon gauche a été envahi à son tour.

La phrénicectomie a été faite ici en désespoir de cause et nous ne sommes nullement étonné du peu d'influence qu'elle a eu. On a rapporté cependant des observations, en très petit nombre il est vrai, de pneumonie caséeuse (Goetze), de phthisie galopante (Frish) et d'autres tuberculoses aiguës, que la phrénicectomie aurait enrayées. Mais à côté de ces cas combien d'autres ont été publiés dans lesquels l'opération n'a eu aucun effet. Si quelques opérateurs se hasardent à la conseiller dans ces formes, tous les auteurs s'accordent en général sur son inefficacité.

Phrénicectomie dans les lésions bilatérales

On est beaucoup plus large à l'heure actuelle pour la phrénicectomie que pour le pneumothorax en cas de bilateralité lésionnelle. On admet que le peu de collapsus qu'elle produit ne risque pas de donner des poussées évolutives du côté symétrique parce qu'il est soumis à un moindre surmenage. Rien n'est plus juste si les lésions opposées sont inactives. Si on recherchait l'unitarité absolue, on ne pratiquerait presque jamais la collapsothérapie. Lorsque les foyers symétriques sont éteints, il est permis de ne pas en tenir compte. Beaucoup des malades que nous avons suivis étaient por-

teurs dans le poumon opposé de quelques lésions calcifiées que l'intervention n'a nullement réveillées.

Mais on va plus loin ; on admet que même si les foyers symétriques présentent un certain degré d'activité, la phrénicectomie est incapable de leur donner un coup de fouet. Nos résultats dans ces cas ne nous autorisent pas à souscrire à cette opinion, ils nous montrent au contraire que l'intervention peut être dangereuse, non pas quelquefois mais dans la plupart des cas. Nous avons déjà eu l'occasion de citer deux exemples de malades dont les foyers symétriques furent très défavorablement influencés par l'opération. En voici une autre observation.

Obs. 31. — M. R. Joseph. De 1914 à 1919, le malade fut traité par un pneumothorax pour des lésions ulcéro caséuses du poumon gauche. L'effet fut excellent, l'évolution arrêtée, à tel point que, après la cessation du traitement, le malade jouit d'une parfaite santé de 1919 à 1929. En août 1929, il se produit un réveil brusque des lésions du côté gauche en même temps que des bruits anormaux apparaissent au sommet droit. D'emblée l'affection prend un caractère nettement évolutif ; la température se maintient constamment entre 38° et 38°5. Une phrénicectomie gauche faite le 12 novembre 1929 n'amène aucun résultat. Bien au contraire, les lésions constatées à droite et qui n'étaient au début localisées qu'à l'extrême sommet, se mettent à évoluer d'une manière rapide et deux mois plus tard ont envahi la totalité du champ pulmonaire.

Nous avons pu d'autre part relever un assez grand nombre de ces poussées évolutives contro-latérales dans la littérature médicale et la généralité de ces observations

nous a convaincus que la phrénicectomie n'est pas une innocuité aussi absolue qu'on le dit. Certes sa nocivité ne dépasse pas celle du pneumothorax ; mais en admettant qu'elle lui soit égale, ce fait seul doit empêcher de la conseiller dans ces cas, beaucoup plus que le pneumothorax, parce que c'est une opération définitive, dont on ne peut restreindre l'action.

D'ailleurs n'est-ce pas reconnaître implicitement le danger qu'elle présente que de l'employer dans les cas douteux comme moyen d'épreuve du poumon symétrique, avant une thoracoplastie, ainsi que le préconise Sauerbruch ? Cette épreuve n'aurait pas raison d'être si la phrénicectomie était incapable de réveiller des lésions.

Doit-on dès lors abandonner ces malades ? Non, si le côté opposé à la phrénicectomie peut être traité efficacement.

Deux manières de faire, deux hypothèses se présentent. Ou bien le pneumothorax est impossible d'un côté et réalisable de l'autre : on le remplacera donc d'un côté par la phrénicectomie ; ou bien le pneumothorax est impossible des deux côtés et se pose alors la question des phrénicectomies doubles.

Phrénicectomie associée à un pneumothorax alterne

Dunner, de Berlin, qui a une grande expérience de la question, recommande beaucoup cette méthode. Si d'un côté, le pneumothorax est impossible, on est en droit, dit-il, de faire une phrénicectomie à condition que les indications de celle-ci soient très nettes ; plus tard si les

lésions opposées évoluent, on établira un pneumothorax alterne. Il admet cependant que les résultats ne sont pas aussi satisfaisants qu'en cas de pneumothorax double. Cette marche a été suivie chez un de nos malades (Obs. 47). Du côté gauche la phrénicectomie fut faite pour compléter l'action d'un pneumothorax abandonné ; il y réussit parfaitement. Des lésions symétriques se déclarèrent et un pneumothorax droit fut pratiqué. Malheureusement le collapsus important du poumon gauche a empêché d'en faire un trop grand du côté droit. Quand on dépasse une certaine pression le malade est très dyspnéique. Aussi l'effet du pneumothorax est incomplet et les lésions développées du côté droit ne sont que bien peu influencées.

Cette observation nous montre la nécessité de bien évaluer la valeur fonctionnelle des poumons chez ces malades avant d'intervenir à cause du caractère définitif de l'acte chirurgical.

Phrénicectomie double.

Nous n'avons pas d'expérience personnelle de ces cas et c'est encore Dunner que nous citerons. Cet auteur dit » :

« La conviction que la phrénicectomie possède une
« action thérapeutique intéressante m'a fait faire un
« pas de plus. Lorsque le pneumothorax est impossible
« des deux côtés, j'ai recours à la phrénicectomie bila-
« térale. On ne doit cependant pas pratiquer cette
« intervention lorsque la respiration thoracique est
« gênée. On comprend ce fait sans peine, lorsqu'on

« se représente que nous ne respirons qu'avec le diaphragme et les muscles du thorax ? Si l'action du premier est supprimée par la phrénicectomie et si les muscles du thorax ne fonctionnent pas suffisamment, la respiration peut-être sérieusement entravée.

« Quand on s'est décidé à pratiquer la phrénicectomie bilatérale, on doit la réaliser tout d'abord d'un côté, et au cours des semaines suivantes, on étudie, avant d'abord l'autre côté, le fonctionnement du diaphragme. En effet si le diaphragme remonte très haut dans le thorax, du côté opéré en premier lieu, on doit renoncer à pratiquer la seconde intervention, de crainte que cette dernière n'entraîne également une très forte ascension du diaphragme et consécutivement une gêne dangereuse pour la respiration. Si on s'en tient à ces règles, il n'y a pas à craindre d'inconvénients de l'opération. Il est étonnant de voir combien des malades à qui on a enlevé les deux phréniques le supportent facilement ».

Phrénicectomie employée comme traitement symptomatique

Jusqu'à présent nous n'avons étudié que la valeur curative de la phrénicectomie. Elle peut être employée comme traitement de certains symptômes pénibles, sans que l'on cherche à influencer l'évolution de la maladie. Davies Morrisson dit qu'on a trop méconnu ce rôle et il cite à l'appui plusieurs observations de malades guéris de symptômes très gênants. Nous avons déjà

dit qu'il ne s'agissait pas ici des signes fonctionnels qui accompagnent constamment toutes les formes de tuberculoses. Il faut la réserver ici à quelques cas graves et elle ne doit être qu'une chirurgie d'urgence. Elle peut être employée dans les cas suivants :

Toux émétisante. — Elle semble pouvoir calmer la toux et par là même arrêter les vomissements, mais dans les cas seulement où les lésions siègent à gauche. Quelques observations de phrénicectomies pratiquées du côté droit en pareil cas n'ont donné aucun résultat.

Hoquet. — Son emploi ici est légitime puisque, ainsi que le dit Desjacques, le nerf phrénique est l'arc sensitif du réflexe nerveux qui produit le hoquet. De fait, D. Morrison rapporte le cas d'un malade qui depuis quatre mois souffrait d'un hoquet persistant fort pénible et qui fut guéri par la phrénicectomie.

Gêne cardiaque. — On a beaucoup préconisé son emploi dans les cas de gêne cardiaque (palpitations, tachycardie) due aux tiraillements du péricarde par la sclérose pulmonaire.

Hémoptysies. — La phrénicectomie peut être employée avec succès pour arrêter des hémoptysies graves et récidivantes, lorsque tous les autres moyens ont échoué.

Obs. 45. — Mme N... Jeanne, 30 ans. En juillet 1928, pleurésie droite marquant les débuts de l'affection pulmonaire. Pendant les mois de juillet, août et septembre la malade fait des hémoptysies abondantes et répétées qu'aucun traitement ne parvient à arrêter. En septembre des tentatives de pneumothorax restent infructueuses. L'état général

est assez mauvais ; la température se maintient depuis trois mois entre 38° le matin et 39° le soir. Le champ pulmonaire droit est envahi dans sa totalité par de petites taches fines qui sont plus confluentes dans le lobe inférieur. Afin d'enrayer les hémoptysies qui affaiblissent beaucoup la malade et commencent à devenir dangereuses, une phrénicectomie est faite le 24 octobre 1928. L'effet immédiat est excellent, les crachements de sang aussitôt arrêtés et pendant au moins six mois ne se reproduisent plus. Par contre l'état général reste le même, la température est aussi élevée pendant six mois. En mai et juin 1929 on assiste à une amélioration fonctionnelle et générale. En juillet 1929, une nouvelle hémoptysie se produit suivie d'une petite poussée évolutive qui dure encore actuellement mais qui est moins aiguë que précédemment ; les signes fonctionnels sont peu modifiés et l'aspect radiologique est à peu près le même qu'avant la phrénicectomie.

2° Phrénicectomie associée au pneumothorax

Quelques auteurs qui veulent généraliser l'emploi de la phrénicectomie autonome, lui ont longtemps dénié toute valeur en tant que méthode associée au pneumothorax. Le pneumothorax, disent-ils, se suffit à lui-même, et s'il est insuffisant ou inefficace, la phrénicectomie ne pourra en aucune façon, parfaire son action. Par contre Zadeck, Goetze et leurs disciples ne lui reconnaissent tout d'abord qu'une seule utilité ; son association aux autres procédés de collapsothérapie, à tel point qu'ils la conseillaient comme temps préalable nécessaire non seulement d'une thoracoplastie mais même d'un pneumothorax.

Les résultats que nous avons pu observer chez 11 de nos malades chez lesquels avaient été associés pneumothorax et phrénicectomie, nous interdisent, d'une part, de la rejeter, et, d'autre part, de la préconiser dans tous les cas de pneumothorax, et nous permettent de lui reconnaître, ainsi que le dit Dumarest, un rôle certain, mais limité et accessoire : rôle limité à quelques indications bien spéciales, rôle accessoire car, même dans ces cas, le pneumothorax reste le principal agent collapsothérapie.

Nous ne pouvons mieux comparer l'action de la phrénicectomie lorsqu'elle est associée au pneumothorax qu'à celle de la section des brides. La phrénicectomie joue en somme pour les adhérences étendues de la base du poumon, le même rôle que la méthode de Jacobaeus pour les adhérences peu étendues. Telle est l'indication générale qui, à notre avis, doit limiter l'association de la phrénicectomie au pneumothorax.

La phrénicectomie peut-être pratiquée avant l'institution du pneumothorax, au cours du pneumothorax, une fois le pneumothorax créé et abandonné.

Avant le pneumothorax.

Une phrénicectomie peut-elle être le premier temps d'un pneumothorax, comme elle l'est d'une thoracoplastie ? Non, et pour les mêmes raisons qui nous ont fait rejeter les phrénicectomies faites d'emblée. Le pneumothorax est à l'heure actuelle la méthode collapsothérapie par excellence : il serait incompréhensible de ne

pas lui laisser tout au moins le temps de « courir sa chance ». Ainsi que le dit Cardis, on améliorera peut-être un pneumothorax par une phrénicectomie, mais on ne cherchera jamais à réaliser la voie inverse.

Dans l'observation n° 46, cependant, la phrénicectomie a été faite comme premier temps d'un pneumothorax. Il s'agissait d'une malade présentant une volumineuse caverne juxta-pariétale dont on craignait la déchirure au moment du décollement. La phrénicectomie eut pour résultat inattendu de décoller la caverne de la paroi et de rendre visible une bande de parenchyme assez importante pour ne pas avoir à craindre de déchirure. Un pneumothorax fut créé ultérieurement sans le moindre incident. Actuellement le pneumothorax se poursuit normalement chez cette malade à tel point que la phrénicectomie n'est d'aucune utilité présente. L'opération a en somme permis de faire un diagnostic précis du siège de la caverne et de son collapsus possible par la méthode de Forlanini. Mais nous nous hâtons de dire que ce rôle ne justifie pas à lui seul l'emploi de la phrénicectomie en pareille circonstance.

D'ailleurs, Graff, en présence de ces cavernes juxta-pariétales dangereuses, conseille de commencer par tenter un pneumothorax. Ce dernier, mené avec prudence, n'offre aucun danger en des mains expérimentées. Il suffira d'agir avec beaucoup de précautions, de faire des insufflations très lentes, de rester à des pressions très négatives ; de la sorte les parois de la caverne ne seront pas traumatisées. Si la cavité ne se détache pas franchement de la paroi, si on craint sa déchirure, il

sera toujours temps d'abandonner le pneumothorax et de s'adresser à d'autres méthodes collapsothérapeutiques.

Au cours du pneumothorax.

On a dit : au cours du pneumothorax total, pas de phrénicectomie, la réserver simplement aux cas de pneumothorax partiel. La question est mal posée ; l'efficacité du pneumothorax doit être le seul critérium de l'opportunité de l'intervention.

PNEUMOTHORAX EFFICACE

Un pneumothorax efficace n'est pas nécessairement total. Il arrive bien souvent qu'une poche gazeuse assez limitée, partielle, soit suffisante pour produire un excellent résultat, et ceci non seulement dans les cas de pneumothorax dits électifs. Aussi, même dans ces décollements partiels, si l'effet thérapeutique est atteint (reprise de l'état général, disparition de la toux, de l'expectoration et des bacilles), l'acte chirurgical serait un non-sens.

On a donné les trois raisons suivantes de l'emploi de la phrénicectomie au cours du pneumothorax (Davies Morriston) : le collapsus pulmonaire est plus complet, l'intervalle entre les insufflations permet d'être augmenté, les épanchements liquidiens sont diminués de fréquence.

Le collapsus pulmonaire est plus complet. Nous verrons dans un instant que la phrénicectomie ne peut collaber le moignon que dans certaines conditions ; si le

pneumothorax est total, il est impossible que la phrénicectomie fasse mieux ; s'il est partiel, seules les lésions de la base parviennent à être influencées. Mais si l'effet du pneumothorax est excellent, quel appoint nouveau peut lui apporter la phrénicectomie ? D'ailleurs très souvent, lorsque la base n'est pas adhérente, il se produit un abaissement de la coupole diaphragmatique pour peu que la pression intra-thoracique soit légèrement positive. Jamais enfin une telle association n'a réduit la période de la durée d'entretien du pneumothorax.

L'intervalle des insufflations est souvent très augmenté. Ce fait est certain mais non constant ; dans les 11 cas d'association que nous avons observés, nous n'avons pas eu l'occasion de les constater une seule fois. Tous ces malades ont continué, après leur phrénicectomie, à être insufflés dans les mêmes délais qu'avant. Chez aucun la pression intra-pleurale ne s'est élevée à la suite de la paralysie et de l'ascension du diaphragme ; en outre, pour atteindre la pression normale d'entretien de leur pneumothorax, il a fallu continuer à insuffler les mêmes quantités de gaz qu'auparavant. Une seule fois le régime des insufflations a été modifié passagèrement ; chez cette malade (obs. 53) dans les premières semaines qui ont suivi la phrénicectomie, la même quantité de gaz insufflée auparavant détermina une pression terminale plus élevée ; puis au bout de cinq à six insufflations, le régime redevint celui qu'il était avant l'opération.

Cependant beaucoup d'auteurs ont eu l'occasion d'ob-

server une influence très marquée de la phrénicectomie sur le régime des insufflations. Chez tel malade qui se faisait réinsuffler tous les huit jours, l'intervalle a été porté à trois semaines, chez tel autre il a doublé, etc. C'est donc un fait certain ; mais nous pensons que seul des considérations sociales impérieuses doivent faire agir de la sorte ; une réinsufflation n'est pas un tel esclavage.

Le nombre des réactions liquidiennes serait diminué ; mais à l'heure actuelle, une technique parfaite permet d'éviter les poussées de liquide ou du moins de les réduire à un très faible pourcentage ; c'est tout ce que nous en dirons, le nombre des phrénicectomies observées par nous étant trop faible pour nous permettre une opinion personnelle.

A ces raisons on oppose les faits suivants : la gêne respiratoire est plus marquée (Brieger) ; le déplacement du médiastin est plus fréquent et plus prononcé, ce qui accroît considérablement le surmenage de l'autre poumon. Mais surtout la phrénicectomie n'apporte aucune aide vraiment efficace au pneumothorax et n'améliore nullement un résultat déjà bon par lui-même.

Voici l'observation d'un malade chez lequel se développa une déviation du médiastin aussitôt après une phrénicectomie ; en outre l'adhérence du diaphragme au poumon étant très peu étendue, il n'y eut pas de surélévation du diaphragme. Par suite d'une bilatéralisation, le pneumothorax dut être abandonné et ce n'est qu'après le recollement de la plèvre diaphragmatique que le muscle s'éleva dans la cage thoracique ; ceci nous

prouve, ainsi que nous le dirons plus loin, que la compression par le diaphragme d'un moignon non symphysé entièrement au muscle est impossible et que c'est bien la rétraction du tissu pulmonaire qui produit l'ascension du diaphragme.

Obs. 47. — M. S. Léon, 47 ans. Tuberculose ulcéro-caséuse uni-latérale gauche avec caverne sous-claviculaire du diamètre d'une mandarine.

Le 24 mars 1928, pneumothorax gauche continué régulièrement par la suite ; l'effet sur l'état général est très satisfaisant mais il persiste des bacilles dans l'expectoration. Cependant le collapsus pulmonaire est excellent dans l'ensemble, mais à la partie supérieure du moignon l'image cavaire est toujours visible, séparée de la cavité pleurale par une mince languette pulmonaire. Il n'y a pas de déplacement du médiastin. Le 6 juillet 1928, phrénicectomie gauche. Presqu'aussitôt on assiste à l'apparition d'une hernie médiastine qui empêche d'élever les pressions ; on ne note pas d'ascension diaphragmatique. Trois mois plus tard il se produit une poussée du côté symétrique qui, au début de 1929 fait suspendre les insufflations à gauche. Le poumon gauche revient donc peu à peu à la paroi et finit par se recoller. Or à ce moment le diaphragme s'élève et en janvier 1930 il remonte de six centimètres dans le thorax. Entre temps un pneumothorax droit a été créé, poursuivi depuis régulièrement mais qu'il est impossible de pousser en raison de la grosse gêne respiratoire ressentie par le malade.

La conclusion pratique à tirer est de ne pas faire de phrénicectomie au cours d'un pneumothorax qui marche bien. La méthode de Forlanini s'est imposée comme un procédé autonome, sans aléas, qui se suffit à lui-même,

dans les bons cas. Il est inutile d'essayer d'améliorer sa technique par une phrénicectomie ; les faibles avantages que cette dernière lui apporterait dans quelques occasions ne composeraient pas les inconvénients. Aussi faut-il simplement réserver cette association quand un pneumothorax en a réellement besoin, c'est-à-dire quand il est insuffisant ou inefficace.

PNEUMOTHORAX INSUFFISANT

Le plus souvent l'effet du pneumothorax est incomplet par suite d'adhérences qui empêchent le collapsus total des parties malades. Le but de la phrénicectomie est de lever l'obstacle dû à ces adhérences. Un point est certain : l'intervention est absolument contre-indiquée lorsque la base du poumon est décollée du diaphragme ; il semble que le matelas d'air qui les sépare annihile, absorbe l'action compressive du muscle.

Obs. 48. — M. R... Yves, 31 ans. Tuberculose ulcéro-caséuse droite remontant à 5 ans, caractérisée par une volumineuse caverne du lobe supérieur. Un pneumothorax n'amène aucun résultat ; si la base du poumon est bien collabée, la partie supérieure par contre est toujours entièrement adhérente à la paroi et l'image cavitaire est restée la même.

Le 6 octobre 1928 on fait une phrénicectomie droite dans le but de produire le collapsus du lobe supérieur. Aucun résultat ne suit l'opération et le malade meurt au cours de l'année 1929.

La phrénicectomie ne peut donc être indiquée que lorsque la base est entièrement adhérente au dia-

phragme ; mais là encore il faut différencier deux circonstances ; ou bien on a affaire à des lésions du lobe supérieur, ou bien la partie malade est le lobe inférieur.

Il s'agit de collaber le lobe supérieur.

C'est le cas le plus fréquemment rencontré et dans lequel la phrénicectomie ne peut être d'aucune utilité. En effet le gaz a plus ou moins disséqué les différents lobes pulmonaires, s'infiltrant entre chacun d'eux, les écartant les uns des autres. Le lobe inférieur symphysé, et qui subit l'action de l'ascension du diaphragme, ne peut agir à son tour sur le lobe supérieur par suite de l'interposition de la couche gazeuse. Il faut en somme qu'il n'y ait aucune solution de continuité entre le muscle et la partie malade, pour que la rétraction qui se développe au niveau de cette dernière entraîne le muscle avec elle. La forme des adhérences n'influe nullement sur le résultat ; tantôt le sommet est lui-même adhérent à la paroi sur toute sa surface, tantôt décollé en partie mais rattaché par des brides plus ou moins volumineuses.

Parfois, le lobe supérieur et le lobe inférieur ne paraissent former qu'un seul bloc et remplir les conditions exigées plus haut. Mais une couche de gaz s'interpose entre le poumon et la paroi. Même dans ce cas, la phrénicectomie ne peut suffire à produire le collapsus attendu. Ce fait est à opposer au résultat si remarquable que nous avons observé dans certaines lésions du lobe supérieur lorsque tous les lobes pulmonaires étaient restés non

divisés et qu'il n'y avait pas de gaz entre le poumon et la paroi. Nous arrivons à la conclusion suivante : Pour que le lobe supérieur puisse être influencé par une phrénicectomie il faut qu'aucune couche d'air ne s'interpose entre lui et la paroi d'une part, entre lui et le lobe inférieur d'autre part. La cage thoracique sert de point d'appui à la rétraction.

Les malades des deux observations suivantes présentaient des lésions localisées au lobe supérieur. Bien que chez eux le lobe inférieur fut entièrement symphysé, la paralysie du diaphragme ne fut suivie d'aucun résultat.

Obs. 49. — Mlle Th... Isabelle, 20 ans. Tuberculose ulcéro-caséeuse du poumon gauche pour laquelle fut créé un pneumothorax en 1925, qui est remarquablement efficace puisque, en 1926 elle peut reprendre son travail. En 1927 il se produit une bilatéralisation lésionnelle et bientôt apparaît une volumineuse caverne dans le lobe supérieur étroit. Le 5 novembre 1927 on crée un pneumothorax droit qui reste inefficace. On note bien en effet un début de décollement du lobe supérieur mais la caverne reste visible, gardant les mêmes dimensions. En outre, la base demeure symphysée.

Le 10 mai 1928, phrénicectomie droite. Dans les mois qui suivent l'intervention, il ne se produit aucune ascension du diaphragme bien que sa paralysie soit complète. L'image cavitaire reste sans changement, les signes cliniques sont les mêmes. En février 1929, la malade meurt brusquement, sans doute par perforation brutale de la caverne.

Obs. 50. — Mme G... Françoise, 28 ans. Tuberculose ulcéro-caséeuse de l'ensemble du poumon droit. Le 30 décembre 1927, création d'un pneumothorax droit. Le collapsus reste médiocre ; le lobe inférieur est symphysé et une bride

verticale empêche la compression totale du lobe supérieur qui cependant est séparé de la paroi par une couche de gaz. Les signes fonctionnels restent inchangés, les bacilles persistent dans l'expectoration. En mai 1928 apparaît une réaction liquidienne qui n'amène aucune amélioration. On songe alors en raison de la symphyse diaphragmatique à compléter l'action du pneumothorax par une phrénicectomie. Celle-ci est pratiquée le 26 mai 1928. A sa suite on note un meilleur collapsus de la base, mais l'aspect du lobe supérieur n'a pas varié ; il est toujours peu comprimé et montre la même image cavaire. La poussée liquidienne devient cependant plus importante. Bientôt une bilatéralisation se produit, l'état général décline rapidement et la malade meurt le 15 octobre 1928, d'une hémorragie foudroyante.

Cette solution de continuité entre le haut de la cage thoracique et le diaphragme est cependant réalisée lorsque le pneumothorax est latéral. Dans ce cas il est donc permis de songer à une phrénicectomie. La malade de l'obs. n° 52 fut opérée dans ces conditions.

Partout ailleurs il faut s'adresser à d'autres procédés ou bien, si l'on veut s'en tenir à la phrénicectomie, il faut auparavant, abandonner le pneumothorax et laisser le poumon revenir à la paroi.

Il s'agit de collaber les parties malades situées dans le lobe inférieur.

La phrénicectomie est alors le seul procédé qui puisse rendre des services et compléter réellement l'action du pneumothorax. Les lésions ne peuvent être collabées en effet par suite des mouvements du diaphragme qui entraînent le poumon dans son va-et-vient continu. Grâce

à la paralysie du muscle le lobe inférieur est mis au repos complet et la sclérose peut se développer à l'intérieur.

Obs. 53. — Mme M..., 32 ans. Tuberculose ulcéro-caséuse du tiers inférieur du poumon gauche, avec caverne.

Le 17 juin 1927 création d'un pneumothorax gauche. Il se produit un très bon collapsus de la moitié supérieure du poumon, mais la plèvre diaphragmatique reste entièrement symphysée; la caverne située en plein lobe inférieur n'est pas comprimée et est toujours visible à la radioscopie; l'expectoration continue à être bacillifère.

Le 21 septembre 1927, phrénicectomie gauche. Un mois plus tard le diaphragme remonte de six centimètres; la toux et l'expectoration ont beaucoup diminué, les crachats ne contiennent plus de bacilles. Le régime des insufflations d'abord légèrement modifié revient vite à la normale et la pression terminale reste négative. Quelques palpitations sont apparues, mais malgré cette complication, l'état général de la malade s'améliore sensiblement.

Deux ans et demi plus tard, la malade se porte très bien. Depuis la phrénicectomie, elle a repris six kilogs; tous les examens de crachats sont négatifs; elle ne tousse plus et ne crache que très rarement. Le pneumothorax est toujours entretenu régulièrement; le lobe inférieur est parfaitement collabé, la caverne est complètement invisible; le diaphragme remonte de 10 centimètres. Les palpitations existent toujours, assez fréquentes mais peu gênantes.

Dans l'observation suivante, les lésions n'étaient pas localisées au lobe inférieur, mais à la partie moyenne du poumon et au lobe supérieur. Nous rangeons, cependant, cette observation ici, parce que le lobe supérieur était bien collabé tandis qu'une caverne située à la partie

moyenne était restée béante par suite de l'adhérence de la scissure à la paroi.

Obs. 54. — Mlle L..., 23 ans. Tuberculose ulcéro-fibreuse unilatérale gauche commune, remontant à trois ans auparavant. Pneumothorax gauche établi le 10 septembre 1923. Il est suivi d'un très bon collapsus de la partie supérieure ; à la partie moyenne existe une adhérence postéro externe, correspondant à la scissure et empêchant l'affaissement d'une caverne située à la partie moyenne du poumon. Ce qui explique la persistance des bacilles dans l'expectoration. Le lobe inférieur n'est pas entièrement adhérent au diaphragme il n'y a pas de déviation médiastinale. Le 22 décembre 1927, phrénicectomie gauche. Très rapidement apparaît une déviation médiastinale bien qu'il n'y ait pas d'ascension du diaphragme. En même temps la malade se plaint d'une dyspnée avec tachycardie qui nécessite un traitement digitalique. Mais si la phrénicectomie a été suivie de ces troubles néfastes, elle a par contre eu une influence heureuse sur l'état pulmonaire. Moins d'un mois après les examens de crachats sont devenus négatifs la température est revenue à la normale, la malade a repris 2 kilos.

Actuellement, deux ans après l'opération, l'état pulmonaire est le même, la malade se plaint toujours des mêmes troubles cardiaques il n'y a pas d'ascension du diaphragme et la déviation médiastinale empêche de pousser les pressions. Cependant la caverne est invisible, le collapsus pulmonaire est bon et les examens de crachats sont demeurés négatifs.

En résumé, sur les sept cas de phrénicectomie faites au cours d'un pneumothorax, cinq fois les lésions qu'il s'agissait de collaber étaient situées dans le lobe supérieur et cinq fois l'opération ne fut suivie d'aucun résul-

tat; deux fois, l'opération s'adressait à des lésions du lobe inférieur non comprimés et deux fois un résultat appréciable fut obtenu. Nous pouvons donc conclure que cette dernière indication est la seule qui permette l'association des deux méthodes collapsothérapeutiques. Encore voyons-nous que ces deux cas se compliquèrent de troubles cardiaques et médiastinaux assez importants. Par conséquent, lorsque toutes les conditions d'associer une phrénicectomie à un pneumothorax se trouvent réunies, il ne faut pas se hâter de confier le malade au chirurgien. Le médecin doit évaluer et essayer de prévoir les complications cardiaques qui pourraient survenir et ne conclure à l'intervention qu'en cas de pneumothorax inefficace et impuissant à amener la guérison.

Phrénicectomie, complément immédiat d'un pneumothorax abandonné.

Nous avons déjà vu plus haut des cas de phrénicectomie faite de longs mois après un pneumothorax. Leur action était totalement indépendante l'une de l'autre. Dans ceux que nous envisageons actuellement, l'opération est pratiquée au moment où le pneumothorax allait être ou venait d'être abandonné. La phrénicectomie a été parfois employée lorsque, après cessation du pneumothorax, le poumon ne pouvait remplir toute la cavité pleurale.

On l'a aussi pratiquée lorsque des phénomènes évolutifs avaient suivi la cessation de la méthode de Forlanini. La phrénicectomie est surtout indiquée dans le cas

où un pneumothorax doit être abandonné par suite d'un recollement trop précoce ou trop rapide sans avoir réussi à stabiliser les lésions. Nous avons observé un cas de ce genre (obs. n° 55) chez lequel la phrénicectomie a continué sans intervalle aucun l'action du pneumothorax abandonné à la suite d'une poussée liquidienne qui avait produit un recollement prématuré du poumon. L'effet fut excellent.

3° Phrénicectomie associée à la thoracoplastie

La question de l'association de la phrénicectomie à la thoracoplastie semble actuellement moins bien résolue qu'elle ne l'était au début. Ici encore, l'école de Sauerbrück a montré la voie en conseillant et en pratiquant la phrénicectomie comme premier temps de toute thoracoplastie ; se basant sur des raisons que nous examinerons plus loin, leur opinion a prévalu jusqu'à ces derniers temps ; mais depuis peu, certains auteurs se sont élevés contre l'association systématique des deux procédés et ont montré qu'elle allait parfois à l'encontre du but désiré.

RAISONS D'ASSOCIER LES DEUX PROCÉDÉS

Ces raisons sont les suivantes :

1° *La phrénicectomie est un moyen d'épreuve du côté opposé.* — La thoracoplastie ne doit être pratiquée que dans des cas strictement unilatéraux. La gravité de l'opération en effet réveille trop souvent des foyers du

poumon symétrique, latents jusque-là et les désastres qui suivent ces poussées sont irrémédiables. Aussi Sauerbrück dès les débuts a songé à employer la phrénicectomie comme moyen d'épreuve du degré d'activité de ces lésions et de la valeur fonctionnelle du poumon opposé. La phrénicectomie, opération infiniment moins grave que la thoracoplastie, sera suivie d'une petite poussée évolutive qui le plus souvent restera bénigne mais permettra de surseoir à une opération plus mutilante.

2° *La phrénicectomie permet d'éviter souvent une thoracoplastie.* — Certains malades retirent un bénéfice si rapide et si net de la phrénicectomie qu'une thoracoplastie envisagée est souvent remise définitivement. Nous avons eu l'occasion au cours de l'étude des phrénicectomies autonomes d'observer nombre de malades qui ont ainsi échappé à la deuxième intervention. Ces deux raisons sont à notre avis les meilleures qui militent en faveur de l'emploi de cette opération avant une thoracoplastie.

3° *Elle permet de réduire l'importance des résections costales.* — J. Alexander dit qu'une thoracoplastie supérieure jointe à une phrénicectomie donne le même résultat qu'une thoracoplastie totale. En second lieu chez des malades qui devaient subir des résections larges et importantes, la phrénicectomie a permis souvent de limiter ces dernières aux côtes supérieures et de conserver ainsi une portion importante de tissu pulmonaire sain.

4° *Elle complète le collapsus pulmonaire.* — Une thoracoplastie totale réduit au maximum de moitié le

volume du poumon ; ce collapsus n'atteint pas à beaucoup près celui obtenu par le pneumothorax. Il est des cas où il est nettement insuffisant ; une phrénicectomie permet ici d'arriver à un collapsus plus complet et de mettre le poumon entier au repos.

5° *Elle permettrait d'éviter certaines complications d'ordre pulmonaire* consécutives à l'opération, catharre, pneumonie (Davies Morriston), embolies bronchiques inférieures (Dumarest).

6° *Elle prépare le malade.* — Elle le prépare anatomiquement en stabilisant des lésions évolutives qui semblaient devoir faire écarter la thoracoplastie, en relevant l'état général du malade et en le mettant ainsi dans les meilleures conditions de résistance physique.

Elle le prépare moralement en lui donnant confiance dans les différents actes opératoires.

CONTRE-INDICATIONS.

Brauer déjà s'était élevé contre l'emploi de la phrénicectomie avant la thoracoplastie, en se basant sur le danger qu'entraîne la suppression d'une partie de tissu pulmonaire sain et sur l'utilité qu'il y a au contraire à conserver le maximum de valeur fonctionnelle au côté opéré. Cardis et Joannet reviennent sur cette question dans une étude sur la rétraction élective dans la tuberculose pulmonaire après phrénicectomie. Leur enquête les a amenés à constater que la rétraction élective se faisait aux dépens des parties malades dans la moitié des cas seulement ; dans l'autre moitié cette rétraction se fait aux dépens des parties saines. Aussi pensent-ils

que ce seul fait rend la phrénicectomie très souvent inutile et même gênante avant une thoracoplastie. Comme Brauer, ils pensent qu'il y a un gros intérêt à conserver le plus possible de tissu sain du côté où doivent se faire les résections costales.

Cette objection est importante mais doit surtout entrer en ligne de compte lorsque le côté opposé est amoindri dans sa valeur fonctionnelle, par exemple en cas de pneumothorax contro-latéral.

RÉSULTATS.

Nous avons eu l'occasion d'observer chez quatre malades l'association d'une phrénicectomie à une thoracoplastie.

Chez une malade le résultat obtenu fut vraiment remarquable ; moins de 6 mois après les dernières résections costales, les bacilles avaient disparu de l'expectoration, l'état général s'était relevé considérablement et la malade recommençait à vaquer à quelques occupations.

Obs. 57. — Mme S..., 42 ans. Tuberculose ulcéro-caséeuse du poumon gauche avec vaste caverne apicale. Le début apparent de la maladie remonte à février 1929, caractérisé par plusieurs poussées fébriles qui se renouvellent en avril et en mai, accompagnées d'expectoration hémoptoïque. La malade vient consulter le 13 mai 1929 au dispensaire Léon Bourgeois et est hospitalisée dans le service de M. le Pr Léon Bernard le 27 mai en vue d'un pneumothorax. Elle présente à ce moment une température sub-fébrile, atteignant 38° le soir ; l'expectoration est très bacillifère ; l'état général

est resté satisfaisant. Les examens radiologiques montrent à droite un poumon normal, à gauche, une caverne sous-claviculaire de moyennes dimensions et des taches et des marbrures dans la moitié supérieure du champ pulmonaire ; les signes de rétraction pariétale et médiastine sont déjà assez accentués de ce côté.

Les 30 mai, 1^{er} et 7 juin, il est fait des tentatives infructueuses de pneumothorax. Entre temps on a assisté à l'agrandissement progressif de la caverne, à l'augmentation de l'expectoration. En raison du bon état général on songe alors à une thoracoplastie ; mais par suite de la température sub-fébrile une phrénicectomie est décidée comme premier temps de l'intervention dans le but d'amener un début de stabilisation lésionnelle.

Le 14 juin, phrénicectomie gauche ; exérèse de 29 centimètres de nerf. Le lendemain la température monte à 38°7 puis reveint à son taux habituel : 38° ; le poids à ce moment est de 43 kg. 300. Les jours suivants la radioscopie montre une paralysie complète du diaphragme et son ascension de 4 centimètres. Rapidement l'expectoration diminue et au moment de la thoracoplastie on note cinq à six crachats par jour ; la température ne baisse que de quelques dixièmes.

Le 6 juillet thoracoplastie inférieure. Il est enlevé 78,5 centimètres de côtes ; la résection porte sur les dernières dans l'ordre suivant :

11 ^e côte.....	9,5 cm.
10 ^e »	11,5 cm.
9 ^e »	13 cm.
8 ^e »	14,5 cm.
7 ^e »	15,5 cm.
6 ^e »	14,5 cm.

Pendant tout le mois de juillet la température reste sub-fébrile après avoir subi une élévation passagère à 38°5 pendant les trois jours qui ont suivi l'intervention.

Le 1^{er} août, deuxième intervention portant sur les cinq côtes supérieurs dans l'ordre suivant :

5 ^e côte.....	10 cm.
4 ^e »	11 cm.
3 ^e »	8 cm.
2 ^e »	6,5 cm.
1 ^{re} »	2,5 cm.

Le total des résections costales est de 116 cm. 5.

Il ne se produit aucune suite opératoire. Le 28 août, la malade quitte l'hôpital en très bon état ; la température est stabilisée à 37°6, l'expectoration est à peu près complètement tarie.

Le 15 septembre, premier examen de crachats avec hémogénéisation négative. Depuis ce moment tous les examens ont été négatifs et la malade se porte très bien. Actuellement, six mois après l'opération, elle pèse 50 kgr. (reprise de 7 kgr.) ; elle ne tousse plus, ne crache plus. La température est normale, et ne dépasse jamais 37°5, même après une fatigue. Les examens radiologiques montrent un effondrement du thorax atteignant plus de la moitié du champ pulmonaire. L'hémi-diaphragme gauche est immobile et remonté de 6 centimètres. Tout le champ pulmonaire est opaque et traversé par des bandes linéaires plus denses sous la clavicule ; il n'y a plus trace de caverne.

Cette observation nous montre quel beau résultat on peut obtenir lorsque les indications d'associer phrénicectomie et thoracoplastie sont nettement précisées. Devant l'effondrement considérable produit par la résection costale, la conservation de la base du poumon gauche n'aurait été d'aucune utilité au point de vue de vue de la fonction respiratoire. La phrénicectomie par

contre a permis un collapsus très important du poumon qui est pour beaucoup dans l'amélioration survenue.

L'observation suivante, par contre, nous donne un exemple de bilatéralisation survenue après la thoracoplastie. Nous pensons que l'intervalle entre la phrénicectomie et la résection des côtes fut trop court. Si on avait laissé à la phrénicectomie le temps d'achever son action, il est presque certain qu'elle aurait mis en évidence, ainsi que le pense Sauerbruch, le foyer symétrique qui a évolué par la suite. Nous ne comprenons pas très bien pourquoi l'école allemande fait se suivre dans un délai très bref les deux interventions puisque c'est cette même école qui a préconisé la phrénicectomie comme moyen d'épreuve.

Obs. 58. — Mme M..., Germaine, 29 ans. Tuberculose ulcéro caséeuse droite caractérisée par une vaste spéléonque apicale. En décembre 1928, tentatives infructueuses de pneumothorax. A ce moment, l'auscultation révèle du côté gauche un petit foyer de râles dans une zone très limitée mais qui ne paraissent pas être des signes d'activité. La radiologie d'ailleurs ne montre que quelques taches discrètes d'aspect scléreux. Le 11 janvier 1929, phrénicectomie droite, exérèse de 19 centimètres de nerf. Rapidement l'expectoration diminue notablement après avoir subi une augmentation pendant quelques jours. La température qui se maintenait à 37°7 avant l'opération, descend à 37°4. L'examen clinique ne montre aucune modification des signes lésionnels à droite et à gauche. Le 9 février, thoracoplastie supérieure droite para-vertébrale, résection des six premières côtes :

1 ^{re} côte.....	2,5 cm.
2 ^e »	5 cm.
3 ^e »	7 cm.
4 ^e »	8,5 cm.
5 ^e »	8 cm.
6 ^e »	5 cm.

Pendant 10 jours, grosse réaction fébrile sans autre complication qu'un peu de dyspnée. Le 11 mars 1929, la malade quitte l'hôpital apyrétique et en bon état. Pendant avril et mai les examens de crachats deviennent négatifs. En juin, les lésions gauches se mettent à évoluer et aboutissent bientôt à la formation d'une petite caverne sous la clavicule. La malade recommence à cracher, à maigrir, à faire une légère température le soir. Les examens de crachats sont à nouveau bacillifères. Les examens radiologiques montrent un affaïssement notable de la partie supérieure de l'hémi-thorax droit ; l'image cavitaire est toujours visible au sommet, mais notablement diminuée de volume ; l'ascension de l'hémi-diaphragme est peu considérable. A gauche, une image de caverne se dessine nettement sous la clavicule.

Obs. 59. — Mme V .. Germaine, 23 ans. Tuberculose ulcéro-fibreuse bilatérale. A droite, lésions discrètes, non évolutives ; à gauche, lésions en activité, ayant abouti à la formation d'une caverne. Le début de l'affection remonte à 1925. Pendant 2 ans, la malade suit un traitement par l'antigène méthylique qui améliore son état général, mais ne stabilise pas complètement son côté gauche.

A la fin de 1927, une poussée évolutive du côté gauche fait décider une phrénicectomie suivie d'une thoracoplastie, le pneumothorax étant impossible. Le 28 décembre, phrénicectomie gauche. Exérèse de 7 centimètres de nerf, qui suffit à amener la paralysie complète du diaphragme et son ascension de 3 à 4 centimètres, mais ne produit aucune modification des signes fonctionnels.

Le 11 janvier 1928, thoracoplastie gauche supérieure partielle. Résection des quatre premières côtes dans l'ordre suivant :

4 ^e côte	.....	4,5 cm.
3 ^e »	.....	4 cm.
2 ^e »	.....	3,5 cm.
1 ^e »	.....	2 cm.

Aucun incident post-opératoire. Pendant neuf mois à la suite de ces deux interventions, on note une certaine amélioration de l'état de la malade ; la température redevient normale, l'expectoration diminue beaucoup, il y a reprise du poids.

En septembre, rechute. Le nombre des crachats monte à 70 par jour, la température revient à 38° ; la malade recommence à maigrir. On décide de compléter le collapsus par une nouvelle résection costale supérieure.

Le 17 janvier 1929, deuxième intervention. En raison d'une fistule persistant au niveau de la cicatrice opératoire antérieure, on pratique les nouvelles résections sur la ligne axillaire antérieure. Exérèse des cinq côtes suivantes :

6 ^e côte	.....	5 cm.
5 ^e »	.....	7 cm.
4 ^e »	.....	6 cm.
3 ^e »	.....	5,5 cm.
2 ^e »	.....	4,5 cm.

Cette seconde intervention n'est suivie d'aucune amélioration. La malade continue par la suite à expectorer 20 à 30 crachats qui sont toujours bacillifères ; la température reste subfébrile, le poids diminue légèrement. Récemment les examens radiologiques montrent un effondrement assez considérable de la partie supérieure du thorax gauche, mais qui n'est pas encore suffisant, car l'image cavitaire est toujours visible et peu collabée. La malade est partie en sanatorium et son état actuel est toujours le même.

Obs. 60. — Mme K... Marie, 21 ans. Tuberculose ulcéro-fibreuse du poumon gauche, remontant à 1925, caractérisée par une vaste caverne occupant tout le lobe supérieur. Longtemps le pneumothorax est déconseillé par crainte de la perforation de la caverne juxta-pariétale et à parois minces. Cependant, devant l'agrandissement progressif de ses dimensions, on fait prudemment des tentatives de pneumothorax en mars 1929, mais les premières insufflations n'amenant pas de décollement de la cavité, le pneumothorax est vite abandonné.

Le 2 mai, phrénicectomie gauche. Exérèse de 27 centimètres de nerf. A la suite se produisent plusieurs petites poussées fébriles passagères.

Le 28 mai, premier temps d'une thoracoplastie. On pratique les résections des six côtes inférieures dans l'ordre suivant :

11 ^e côte	.....	6,5 cm.
10 ^e »	.....	9 cm.
9 ^e »	.....	12 cm.
8 ^e »	.....	13 cm.
7 ^e »	.....	13 cm.
6 ^e »	.....	12 cm.

Le 22 juin, deuxième intervention ; résection des cinq côtes supérieures dans l'ordre suivant :

5 ^e côte	.....	9 cm.
4 ^e »	.....	10 cm.
3 ^e »	.....	8 cm.
2 ^e »	.....	6,5 cm.
1 ^{re} »	.....	3,5 cm.

Les suites opératoires des deux interventions sont normales ; il n'y a même pas d'élévation notable de la température. La malade quitte l'hôpital le 28 août 1929 en excellent état. La température est normale, l'expectoration est très diminuée : 3 à 4 crachats par jour.

Six mois plus tard, elle a repris 8 kilogs ; elle tousse à peine, expectore en moyenne 2 crachats par semaine, mais qui sont toujours bacillifères. Radiologiquement, on constate un affaissement énorme de la cage thoracique, mais la caverne, bien que réduite dans ses dimensions, est encore visible ; l'hémi-diaphragme gauche est peu remonté ; les bruits d'auscultation ont à peine varié et on note toujours un syndrome cavitairé au sommet.

En résumé, sur quatre cas d'association de phrénicectomie et de thoracoplastie, l'intervention a été suivie, une fois d'une véritable guérison clinique ; une autre fois d'une simple amélioration ; une fois il n'y eut aucun changement dans l'état de la malade ; une quatrième fois, enfin, il y eut bilatéralisation.

Les deux améliorations cliniques obtenues se sont produites chez des malades présentant une vaste caverne apicale et chez lesquels fut pratiquée une thoracoplastie totale en deux temps, en commençant par une résection des côtes inférieures. Les deux derniers malades n'ont eu que des résections partielles supérieures.

Il est intéressant de noter que, si le résultat clinique a été différent dans chaque cas, toutes les malades ont parfaitement bien supporté les diverses interventions de thoracoplastie ; chez toutes le succès opératoire a été complet sans aucune complication. On peut en conclure que la phrénicectomie est une opération sans danger et qu'il y a gros avantage à l'employer comme premier temps d'une thoracoplastie. Si elle peut être utile à cette dernière c'est en effet comme opération préparatoire et non comme intervention complémen-

taire. Bien que son principal but soit de réaliser un collapsus plus complet, ses autres avantages sont loin d'être négligeables. Enfin, permettant parfois de surseoir à une thoracoplastie et il est du devoir du médecin de « préférer une intervention aussi minime à une opération des plus graves, même si elle risque d'être inutile, voir gênante » (Morin, Cardis et Michetti). D'ailleurs, il y a lieu de préciser ces indications et d'arriver à bien discerner les cas où la phrénicectomie peut être utile de ceux où elle sera gênante.

Intervalle entre les deux opérations.

Il est important de laisser à la phrénicectomie le temps de développer tous ses effets avant de procéder aux résections costales. Peut-on fixer d'une façon absolument certaine l'intervalle de temps entre les deux opérations ? Cette évaluation du moment opportun est fort délicate. Il ne faut pas d'une part intervenir trop tôt, d'autre part, opérer trop tard ; tantôt un intervalle de deux ou trois semaines suffira ; tantôt un mois sera nécessaire pour stabiliser l'état du malade. Ce délai de trois à quatre semaines semble réunir la moyenne des cas ; cependant, lorsqu'on a des doutes sur l'état du poumon opposé, on peut sans crainte reculer la thoracoplastie beaucoup plus longtemps.

CONCLUSIONS

La phrénicectomie est indiquée comme premier temps d'une thoracoplastie, car il semble qu'elle assure à cette dernière son maximum de succès. Elle n'est pas une

opération dangereuse et l'avenir dira dans quels cas — où les résections costales resteront toujours limitées — il est préférable de ne pas pratiquer une phrénicectomie au préalable.

Nous avons dit qu'elle préparait le sujet à la thoracoplastie ; cependant, dans un cas, nous avons vu la malade chez qui une phrénicectomie avait été faite, refuser par la suite la seconde intervention ; elle avait tiré de la première opération des espoirs tels que sa déception avait été trop violente lorsqu'on lui eût dit que sa phrénicectomie ne l'avait pas guérie. Un point important est donc de mettre le malade bien en face de toutes les éventualités opératoires ; à ce moment critique le rôle du médecin, qui est un rôle de persuasion, est primordial. Il ne faut pas faire naître trop d'espoir quant au résultat de la phrénicectomie ; mais bien lui montrer que cette opération est nécessaire, qu'elle prépare à la thoracoplastie et qu'elle permettra peut-être de l'éviter. Mais il ne faut pas lui dire, pour lui faire accepter la première opération, que la phrénicectomie le guérira sûrement. Si celle-ci ne donne pas de résultats définitifs, le médecin se trouverait devant une situation morale assez compliquée et son rôle de persuasion, entièrement à recommencer pourrait n'aboutir qu'à un échec ; le malade, dépité de l'échec relatif de la première opération, perdrait toute confiance dans l'intervention plus grave et refuserait de la subir. Enfin, il faut bien lui montrer que sa guérison est une œuvre de longue haleine, qu'il ne faut pas qu'il s'étonne s'il ne ressent pas un mieux immédiat après chaque opération, mais que

de longs mois de repos seront encore nécessaires avant d'arriver à la guérison. Si le malade est ainsi mis bien en face de ses responsabilités, il gardera une entière confiance en son médecin et c'est de cette collaboration des deux intéressés que sont faits bien souvent les meilleurs succès thérapeutiques.

4° Indications de la phrénicectomie

Il ne nous paraît pas inutile d'exposer, dans un chapitre d'ensemble, les indications de la phrénicectomie telles qu'elles se dégagent de l'analyse des résultats obtenus dans les 60 cas étudiés ici et de ceux des autres auteurs. Un premier et précieux enseignement nous est donné ; la phrénicectomie n'est pas un « billet de loterie », ainsi qu'on s'est plu à le dire. Les auteurs qui l'ont affirmé voulaient montrer que l'action de l'opération était imprévisible, aussi bien dans les cas paraissant réunir le plus de conditions favorables au succès, que dans ceux qui dès l'abord auraient pu sembler ne devoir retirer aucun bénéfice de l'opération. Certes il n'est pas possible actuellement d'assigner des lois fixes, mathématiques, à la phrénicectomie ; cela tient d'une part à la nouveauté de la méthode et d'autre part, d'une façon plus générale, au caractère instable des lois mêmes de la médecine et de l'imprévu qui apporte constamment le facteur individuel.

Néanmoins, la phrénicectomie ne doit pas être employée au petit bonheur ; il est possible d'ores et déjà

de limiter son domaine et de reconnaître parmi les malades ceux qui sont justiciables de l'intervention de ceux qui ne peuvent en retirer aucun bienfait. Avant de passer en revue les indications de l'opération, nous voudrions préciser les signes cliniques qui traduisent les conditions du succès et qui permettent au médecin praticien, comme au phthisiologue, de ne pas hésiter et de conseiller l'intervention ou de la rejeter dans un cas donné.

L'examen clinique doit déceler la présence de signes évidents de sclérose cicatricielle déjà amorcée ; la tendance fibreuse des lésions est en effet le premier facteur d'amélioration. Elle se traduit par l'attraction du médiastin et du cœur, la déviation de la trachée, l'aplatissement de la paroi costale avec exagération de l'obliquité des côtes, les festons diaphragmatiques et l'aspect des ombres radiologiques qui sont linéaires, foncées et à contours nets. La symphyse pleuro-pulmonaire et diaphragmatique, loin d'être une contre indication, est un élément favorable ; il en est de même dans les cas de scissurite plus ou moins prononcée. Mais il faut une tendance fibreuse encore active et l'on peut dire : « Tant vaut la sclérose, tant vaut la phrénicectomie ». Nous entendons par là qu'une sclérose se traduisant par des signes évidents quoique légers est souvent suivie d'un meilleur résultat qu'une sclérose très accentuée mais qui a perdu tout pouvoir de progression par suite de son intensité elle-même. Cette perte de la faculté de rétraction au cours de grosses fibroses se voit surtout dans les lésions très anciennes englobées dans une

gangue de tissu scléreux ; ces cas relèvent davantage d'une thoracoplastie que d'une phrénicectomie.

Après avoir recherché les signes de sclérose, le médecin doit évaluer l'étendue des lésions et se souvenir qu'une lésion ulcéreuse unique, si importante soit-elle, est d'un meilleur pronostic opératoire que de petits foyers multiples, disséminés de façon diffuse dans tout un champ pulmonaire ; les résultats obtenus en pareil cas autorisent même à déconseiller la phrénicectomie ou du moins à ne la regarder que comme le premier temps d'une opération plus mutilante. En outre un foyer lésionnel bien localisé est entouré d'une zone étendue du tissu pulmonaire sain qui est le point de départ, le substratum anatomique de la sclérose cicatricielle. Notons dès maintenant que la situation des lésions à la base ou au sommet ne doit plus entrer en ligne de compte, car des lésions apicales sont tout aussi bien, sinon mieux, influencées que celles du lobe inférieur.

Des foyers localisés, une sclérose amorcée mais dont la faculté de rétraction n'est pas épuisée, supposent des lésions d'apparition récente ; il est hors de doute que cette « récence » est également un autre facteur important d'amélioration ; les remaniements de foyers sont plus facilement obtenus.

L'observation suivie du malade doit montrer une tendance évolutive faible, c'est-à-dire sinon l'apyrexie absolue, du moins l'absence d'une fièvre élevée et continue ; cette stabilisation sera également reconnue par l'identité relative des clichés radiologiques successifs révélant une extension très lente des lésions. La phrénicectomie

ne doit pas être pratiquée au cours d'une poussée évolutive aiguë. Enfin, comme toute méthode collapsothérapique, la phrénicectomie réclame l'unilatéralité lésionnelle absolue ; même dans les cas où les indications d'opérer sont justifiées d'un côté, il faut évaluer avec grand soin la valeur du poumon opposé s'il n'est pas intact.

Tels sont, rappelés dans leurs grandes lignes, les différents facteurs de succès de l'opération. Les signes cliniques qui les traduisent serviront de guide dans chaque cas particulier. Ces facteurs ne se rencontrent pas toujours réunis en totalité chez le même malade ; si parfois ils sont évidents, parfois aussi ils demandent à être recherchés soigneusement. C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, qu'une tuberculose pulmonaire, se caractérisant par une caverne solitaire, peut présenter une fièvre élevée dénotant une activité momentanée plus ou moins aiguë ; il ne faut pas dans ce cas rejeter l'opération sous-prétexte que le malade est fébrile mais rechercher si cette fièvre est due à une poussée d'activité ou à une poussée évolutive. Ce n'est donc que l'examen minutieux du malade et l'interprétation des différents symptômes qui permettront de bien différencier les cas favorables des cas défavorables.

La phrénicectomie autonome ne doit être pratiquée qu'après échec du pneumothorax ; aucune considération ne peut la faire conseiller de préférence à la méthode de Forlanini qui est le meilleur des procédés collapsothérapiques. Il serait inadmissible de préférer à cette dernière des méthodes chirurgicales qui ont contre

elles d'être définitives et de qualité inférieure. La phrénicectomie n'est donc indiquée que lorsque le pneumothorax est impossible ou inefficace. Mais l'étude que nous venons de faire des facteurs d'amélioration nous indique nettement qu'elle ne doit pas être employée dans tous les cas où celui-ci a échoué. Il faut la réserver aux formes de tuberculose présentant les conditions favorables à son succès.

1° Tuberculoses ulcéro-fibreuses. Les tuberculoses à prédominance fibreuse réunissent la plupart de ces conditions. C'est donc à elles que s'adressera l'opération dans la majoration des cas. Mais elles ont des degrés dans la gravité et toutes les variétés ne sont pas pareillement influençables par la paralysie du diaphragme. On peut à ce point de vue distinguer plusieurs cas.

Les meilleures indications de la phrénicectomie sont les cavernes solitaires, peu volumineuses, entourées de tissu pulmonaire sain, d'apparition récente, peu évolutives et à tendance rétractile. Lorsqu'elles réunissent ces conditions, il n'est pas exagéré de dire que la phrénicectomie agit d'une façon presque élective, en amenant d'abord une coaptation de la paroi, puis la cicatrisation définitive. Très souvent l'opération est suivie d'une véritable guérison clinique et anatomique. Les chances de succès se restreignent naturellement au fur et à mesure que les facteurs précédents diminuent ; il n'y a parfois qu'une simple amélioration fonctionnelle, mais presque jamais l'influence de l'intervention est nulle.

En dehors des cavernes solitaires, la phrénicectomie peut amener de grosses améliorations fonctionnelles et

anatomiques dans les tuberculoses ulcéro-fibreuses non évolutives et lorsque les foyers lésionnels sont encore localisés ; mais lorsque les lésions sont trop étendues, sans être évolutives, on n'observera presque jamais de guérison anatomique totale, mais uniquement une disparition des signes fonctionnels, en somme une stabilisation fonctionnelle.

Dans les tuberculoses ulcéro-fibreuses évolutives, l'action de la phrénicectomie est plus aléatoire ; on peut espérer une accalmie de la poussée fébrile. Cependant il est bien rare que la phrénicectomie à elle seule produise une stabilisation définitive. Il faut surtout regarder cette opération comme le premier temps d'une thoracoplastie.

2° Tuberculoses ulcéro-caséuses. Dans ces formes tous les facteurs de succès font défaut et notamment la tendance à la rétraction spontanée. Lorsque les lésions sont peu étendues et non évolutives, on peut espérer une certaine amélioration fonctionnelle par la phrénicectomie ; mais celle-ci est impuissante à créer un processus fibreux qui n'existe pas.

Dans les tuberculoses ulcéro-caséuses étendues et évolutives, la phrénicectomie est absolument contre-indiquée. L'ennemi à combattre est ici trop redoutable et l'opération une arme trop faible ; l'intervention peut même, dans certains cas, être suivie d'une aggravation de la maladie. Il nous semble donc illogique de la pratiquer ici sous prétexte que c'est une opération bénigne ; jamais elle ne donnera de résultats. Il en est naturellement de même dans les tuberculoses aiguës.

Dans tous les cas que nous venons d'envisager la phrénicectomie a été employée à titre curateur. Elle est parfois pratiquée dans le simple but de faire disparaître certains symptômes pénibles ou dangereux tels que les hémoptysies répétées et abondantes, un hocquet persistant, une toux émétisante, une gêne cardiaque due à de grosses adérences pleuro-péricardiques.

Associée au pneumothorax, la phrénicectomie ne doit être pratiquée que dans le cas où les lésions localisées au lobe inférieur ne sont qu'incomplètement comprimées par suite d'une symphyse étendue pleuro-diaphragmatique. Elle ne donne pas de résultats lorsque les lésions sont haut situées par suite de l'interposition de couches gazeuses. Elle peut être utile également lorsque le pneumothorax est sur le point d'être abandonné et que le moignon pulmonaire rétracté ne parvient pas à combler le vide pleural et à revenir à la paroi.

Il y a tout avantage à employer la phrénicectomie comme premier temps d'une thoracoplastie totale ou partielle : l'opération est alors un moyen d'épreuve du côté opposé, elle complète le collapsus pulmonaire ; elle prépare le malade cliniquement et moralement. Elle est parfois suivie de telles améliorations qu'il est possible de réduire le nombre de résections costales et dans bien des cas d'ajourner définitivement la thoracoplastie.

**TABLEAUX SYNOPTIQUES
DES OBSERVATIONS**

I. — CAVERNES SOLITAIRES

NUMÉROS	NOM AGE DATE DE L'OPÉRATION	DIAGNOSTIC	PARÉNCH. AMBULATOIRES	COTE	EXERCISE	ASCENSION	ACCIDENTS ET COMPLICATIONS	B. K.	RÉSULTATS
1	V... Emilie 29 ans 26 juillet 1928	Caverne solitaire sous-claviculaire droite. Pneumo. impossible.	+	D	20	6		—	Disparition rapide des signes fonctionnels et physiques. Disparition de la caverne en 6 mois. Guérison anatomo-clinique.
2	G... Lucienne 23 ans 9 février 1929	Caverne solitaire s. hilare droite. Pneumo. impossible.	+	D	7	6		—	Disparition des s. fonctionnels en 15 jours ; disparition de la caverne en 2 mois. Guérison anatomique.
3	M... Marie 42 ans 10 mars 1929	Caverne solitaire sous-claviculaire droite. Pneumo. impossible.	+	D	20	10		—	Disparition totale de la caverne en 3 semaines. Guérison anatomo-clinique.
4	V... Emile 35 ans 13 février 1929	T. P. bilatérale, inactive à gauche ; caverne juxta-hilaire droite. Phrénic. d'emblée.	+	D	41	2	Augmentation de l'expectoration pendant 15 jours.	—	Disparition rapide des s. fonctionnels et physiques ; de la caverne en 2 mois. Guérison anatomo-clinique.
5	P... Nicolas 28 ans 5 octobre 1927	T. P. droite traitée par pneumo. Développement symétrique ; caverne juxta hilaire gauche. Pneumo. impossible.	—	G	1	0	Retour de la mobilité du muscle au bout de 6 mois.	+	Pas d'amélioration après 1 ^{re} intervention ; une 2 ^{me} interv. faite en Mars 1929 permet de réserver un filet accessoire. Amélioration fonctionnelle.
6	G... Léontine 39 ans 6 décembre 1928	T. P. bilatérale ; inactive à droite ; caverne solitaire du sommet gauche extensive. Pneumo. impos.	—	G	6	4		+	Amélioration pendant 6 mois, puis rechute et retour à l'état antérieur.

7	S... Félicie 40 ans 7 janvier 1929	Volumineuse caverne apicale droite ancienne. Pneumo. impossible.	—	D	29	2	—	+	Etat stationnaire. Lésions paraissant stabilisées.
8	B... André 27 ans 7 octobre 1929	Caverne isolée juxta-hilaire droite récente et extensive. Phrénic. d'emblée.	+	D	7,5	—	Pleurite gauche, 2 mois plus tard.	—	Atténuation immédiate des signes fonctionnels.
9	D... Marcel 16 ans 17 décembre 1929	T. P. bilatérale paraissant inactive à gauche. Caverne juxta-hilaire droite, extensive. Pneumo. impossible.	—	D	29	10	Petite poussée évolutive gauche sans gravité.	—	Effacement immédiat de la caverne; amélioration des signes fonctionnels. Traitement aurique par la suite.

II. — TUBERCULOSES A PRÉDOMINANCE FIBREUSE

10	R... Adeline 25 ans 4 juillet 1929	Ancien pneumothorax gauche. Persistence des B. K. dans l'expectoration.	+	G	27	4	—	—	Grosse amélioration fonctionnelle pendant 9 mois. Thoracoplastie ultérieure.
11	B... Claire 18 ans 30 novembre 1929	Ancien pneumothorax droit symptomé, Persistence des B. K. dans l'expectoration.	+	D	29	6	—	—	Grosse amélioration fonctionnelle et générale.
12	B... Gaston 30 ans 24 octobre 1928	T. P. ulcéro-fibreux excavée de la moitié supérieure du poumon droit. Pneumo. impossible.	—	D	21	3	Vives douleurs dorsales; mob. de la partie ext. du mus. etc.	—	Grosse amélioration fonctionnelle et anatomo-clinique.
13	M... Marie 41 ans 22 janvier 1929	T. P. ulcéro-fibreux non évolutive de tout le poumon gauche. Pneumo. impossible.	+	G	28	6	—	—	Disparition des signes fonctionnels Grosse amélioration anatomo-clinique.
14	J... Charles 52 ans 29 octobre 1929	T. P. ulcéro-fibreux localisée à l'extrême sommet droit. Pneumo. impossible.	+	D	22	6	—	—	Amélioration fonctionnelle rapide. Atténuation des signes physiques.

Numéros	Nom Age Date de l'opération	Diagnostic	Phrénic. Ambulatoires	Cote	Exérèse	Ascension	Accidents et Complications	B. K.	Résultats
15	L... Henriette 23 ans 11 septembre 1929	T. P. ulcéro-fibreuse diffuse et tor- pide du poulmon gauche, Pneumo. impossible.		G	30	6		—	Grosse amélioration de l'état gé- néral.
16	B... Julien 34 ans 25 août 1929	T. P. ulcéro-fibreuse droite cavi- taire. Pneumo. impossible.		D	4	3		+	Amélioration fonctionnelle. Même état local. Stabilisation des si- gnes locaux.
17	B... Gabrielle 33 ans 26 août 1929	T. P. ulcéro-fibreuse excavée peu évolutive du poulmon droit. Pneumo. impossible.		D	10	4		+	Stabilisation. des signes locaux, physiques et anatomiques.
18	G... Lucien 21 ans 11 octobre 1929	T. P. ulcéro fibreuse gauche cavi- taire peu évolutive. Pneumo. impossible.		G	34	4		+	Légère amélioration fonctionnelle.
19	C... Madeleine 37 ans 27 janvier 1930	Tub. ulcéro-fibreuse 1/2 supérieure du poulmon droit avec volumi- neuse caverne apicale. Pneumo. impossible.		D	29	3		+	Etat stationnaire (Cas récent).
20	J... Marguerite 30 ans 10 octobre 1929	Tub. ulcéro-fibreuse de tout le poulmon droit excavée. Pneumo. impossible.	+	D	9	6		+	Etat stationnaire.. Thoracoplastie envisagée.
21	P... Louise 27 ans 6 décembre 1929	Tub. ulcéro-fibreuse excavée du poulmon droit avec signes de ré- traction intense. Pneumo impossible.		D	27	0	Augmentation énor- me de l'expectora- tion pendant 10 jours.	+	Etat stationnaire. Thoracoplastie envisagée.

22	F... Louis 34 ans 41 janvier 1930	Tub. ulcéro-fibreux gauche avec plusieurs images cavitaires. Pneumo. impossible.			G	20	3	+	Etat stationnaire.
23	B... Henri 28 ans 27 septembre 1929	T. B. bilatérale à grosse prédomi- nance droite (cavitaire). Pneumo. impossible.			D	22			Pas de nouvelles du malade depuis l'opération.
24	M... Berthe 23 ans 21 août 1928	Lobite supérieure gauche, excavée, très évolutive. Pneumo. impossible.			G	6	0	+	Aggravation rapide; mort.
25	M... Jeanne 32 ans 3 novembre 1928	Tub. ulcéro-fibreux du poulmon gauche avec cavernes multiples, évolutive. Pneumo. impossible.			G	29	0	+	Aggravation rapide. Mort, par bilatéralisation.
26	S... Germaine 31 ans 6 juillet 1928	T. P. bilatérale excavée et évolu- tive à gauche; signes d'emphy- sème. Pneumo. impossible.			G	26		+	Bilatéralisation rapide. Mort.
27	D... Marcel 28 ans 10 décembre 1929	Tub. ulcéro-fibreux droite avec t ^e sub-fébrile. Pneumo. impossible.			D	28	6	+	Etat stationnaire.
28	F... Marcel 34 ans 10 décembre 1929	Tub. ulcéro-fibreux de tout le poulmon droit, légèrement évo- lutive Pneumo. impossible.			D	27	10	+	Etat stationnaire.
29	Le G... Pierre 28 ans 16 janvier 1930	Tub. excavée des 2/3 supérieurs du poulmon gauche, évolutive. Pneumo. impossible.			G	31	4	+	Légère amélioration fonctionnelle. Traitement aurique.
30	L... Renée 20 ans 9 décembre 1929	Tub. ulcéro-fibreux droite à loca- lisation pericissural. Pneumo. impossible.	+		D	28	4	+	Etat stationnaire. Thoracoplastie ultérieure.

III. — TUBERCULOSES A PREDOMINANCE CASÉEUSE

NUMÉROS	NOM AGE DATE DE L'OPÉRATION	DIAGNOSTIC	PHRÉNIC.	CÔTÉ	EXERCISE	ASCENSION	ACCIDENTS ET COMPLICATIONS	B. K.	RÉSULTATS
31	R... Joseph 33 ans 12 novembre 1929	T. P. gauche traitée anciennement par un pneumothorax. Rechute au bout de 10 ans.		G	4	3	Hémoptysie au 10 ^{me} jour. Bilatéralisa- tion.	+	Aucune amélioration. Bilatéralisation rapide.
32	M... Ferdinand 35 ans 19 avril 1929	Suppuration chronique de la base droite; expectoration bacillifère intermittente. Pneumo. impos.	+	D	31	4		—	Etat stationnaire dans l'ensemble.
33	D... Adèle 46 ans 7 février 1928	Tub. ulcéro-caséuse droite avec caverne supra-diaphragmatique. Phrénic. d'emblée.		D	5	8		—	Grosse amélioration pend. 8 mois, puis rechute anatomo-clinique. Création d'un pneumo. droit.
34	C... Julie 17 ans 2 juillet 1928	T. P. bilatérale, inactive à gauche, légèrement évolutive à droite. Pneumo. impossible.		D	5	4		+	Amélioration fonctionnelle pen- dant 1 an, puis aggravation progressive et bilatéralisation.
35	M... Aline 23 ans 8 novembre 1929	Tub. ulcéro-caséuse du poulmon gauche non évolutive. Pneumo. impossible.		G	10	0		—	Amélioration des signes fonction- nels; cure sanatoriale.
36	M... Maria 24 ans 11 octobre 1928	Tub. ulcéro-caséuse excavée des 2/3 inférieurs du poulmon gauche, peu évolutive. Pneumo. impos.		G	15	4		+	Amélioration des signes fonction- nels; état local paraissant sta- bilisé.
37	H... Jacques 28 ans 17 juillet 1929	Tub. ulcéro-caséuse peu évolutive, non excavée de l'ensemble du poulmon droit. Pneumo. impos.		D	10	6	Hémoptysie le lende- main.	+	Légère diminution des signes fonc- tionnels.

38	W... Madeleine 20 ans 21 août 1928	Tub. ulcéro-caséuse évolutive généralisée à tout le poumon gauche. Pneumo. impossible.	G	14	40		+	Aucun résultat. Aggravation progressive et mort.
39	L... Henriette 30 ans 26 juillet 1928	T. P. droite ulcéro-caséuse, excavée et évolutive. Pneumo. impossible.	D	42	3		+	Aucun résultat. Aggravation progressive et mort.
40	B... Louis. 29 ans 3 juillet 1929	Tub. ulcéro-caséuse des 2/3 supérieurs du poumon droit avec caverne apicale. Pneumo. impossible.	D	40	4		+	Signes fonctionnels et locaux inchangés ; cure sanatoriale suivie d'une amélioration de l'état général.
41	R... Rose 44 ans 20 novembre 1929	Tub. excavée, de la 1/2 supérieure du poumon droit ; t° sub-fébrile. Pneumo. impossible.	D	40	4		+	Etat stationnaire.
42	M... Auguste 34 ans 2 septembre 1929	Tub. ulcéro-caséuse de la moitié supérieure du poumon droit ; t° sub-fébrile. Pneumo. impossible.	D	33	3		+	Atténuation lente des signes fonctionnels. Même aspect local.
43	C... Lucienne 25 ans 3 mai 1929	Tub. ulcéro-caséuse gauche avec caverne apicale. Pneumo. impossible.	G	33	2	Pleurésie contrôlatérale ayant duré 3 mois.	+	Signes fonctionnels et locaux inchangés ; cure sanatoriale suivie d'une amélioration de l'état général.
44	J... Charlotte 33 ans 5 décembre 1929	Tub. ulcéro-caséuse du poumon droit en poussée aiguë ; t° en plateau à 40°. Pneumo. impossible.	D	49	2		+	Aucun résultat ; les lésions continuent à envahir le poumon droit et se bilatéralisent.
45	N... Jeanne 27 ans 24 octobre 1928	T. P. droite ulcéro-caséuse non excavée mais généralisée. Hémoptysies répétées. Pneumo. impossible.	D	24	6		+	Arrêt immédiat des hémoptysies légère amélioration des signes fonctionnels, état local inchangé.

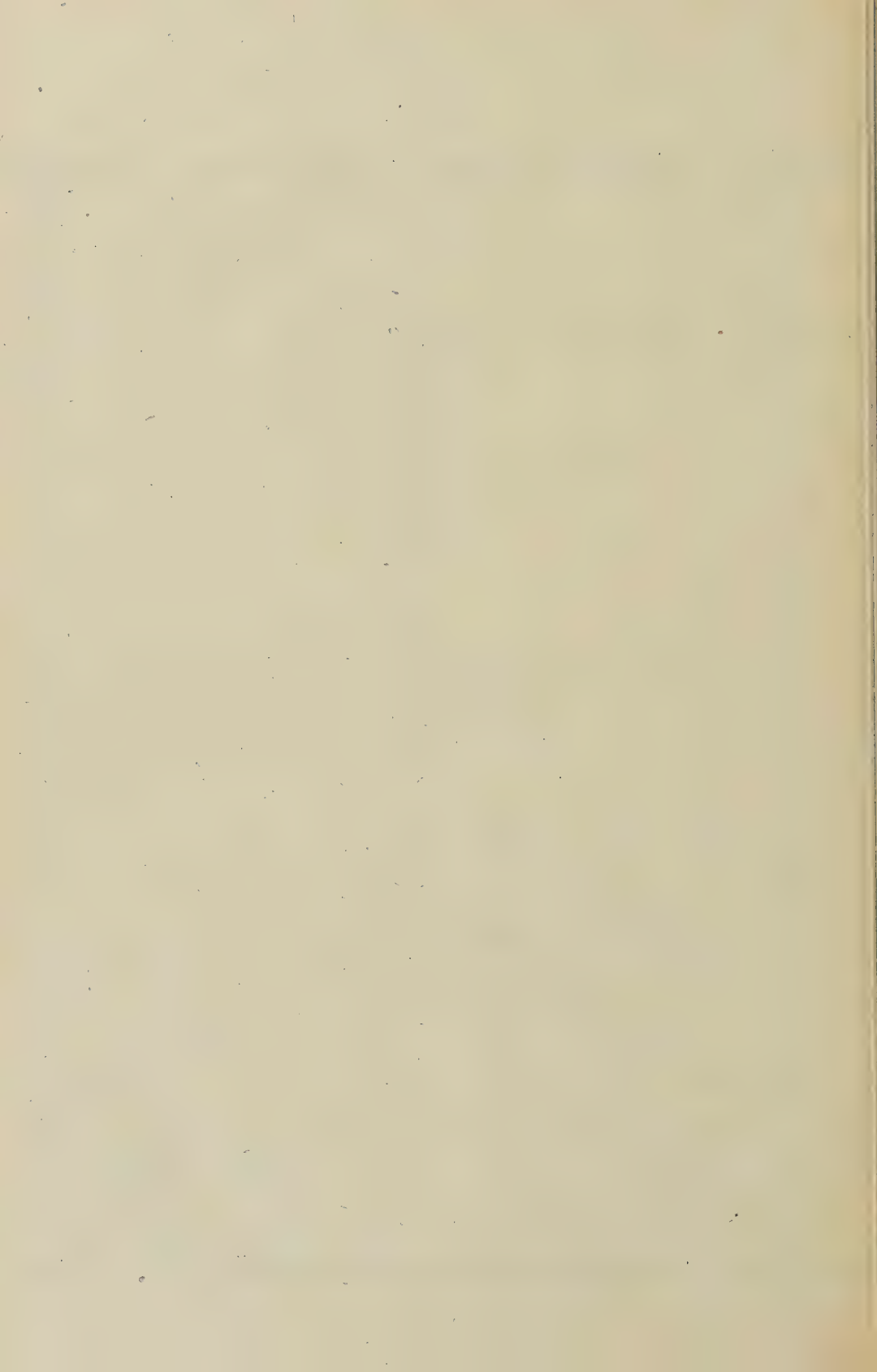
IV. — PHRENICECTOMIE ASSOCIÉE AU PNEUMOTHORAX

NUMÉROS	NOM AGE DATE DE L'OPÉRATION	DIAGNOSTIC	PHRÉNIC. AMBULATOIRES	COTE	EXPIRESE	ASCENSION	ACCIDENTS ET COMPLICATIONS	B. K.	RÉSULTATS
46	D... Fernande 34 ans 22 novembre 1928	Caverne solitaire à large diamètre, juxta-pariétale gauche. Phrénic. d'embée.	—	G	26	6	—	—	La caverne s'éloigne de la paroi rendant un pneumothorax pos- sible. Création d'un pneumo. gauche, le 17 Janv. 1929. Excel- lent résultat.
47	S... Léon 17 ans 6 juillet 1928	T. P. gauche ulcéro-fibr. avec ca- verne sous-claviculaire. Pneumo. inefficace.	+	G	26	6	Dyspnée ; hernie du médiastin.	+	Amélioration anatomo-clinique à gauche, une fois le pneumo. re- venu à la paroi. Création d'un pneumo. droit par suite de bi- latéralisation secondaire.
48	R... Yves 34 ans 6 octobre 1928	Pneumothorax droit inefficace ; ca- verne apicale non comprimée.	+	D	22	0	—	+	Aucun résultat. Mort.
49	T... Isabelle 20 ans 40 mai 1928	T. P. gauche traitée avec succès par pneumo. Bilatéralisation ; pneumo. droit inefficace. Caverne apicale non comprimée.	—	D	18	0	—	+	Aucun résultat. Mort.
50	G... Françoise 28 ans 26 mai 1928	T. P. ulcéro-caséuse de tout le poumon droit ; pneumo. ineffi- cace.	—	D	20	4	Bilatéralisation rapi- de	+	Aucun résultat. Bilatéralisation rapide. Mort.
51	D... Maurice 18 ans 31 janvier 1928	Tub. ulcéro caséuse du poumon droit ; pneumo. inefficace.	+	D	4	0	—	+	Aucun résultat. Bilatéralisation, essais infructueux de pneumo. droit ; aggravation progressive.

		Pneumo. droit inefficace.		+	D	6	2	+	(Cas récent).
52	M... Marguerite 27 ans 3 janvier 1930								
53	M... Christiane 32 ans 28 septembre 1927	Pneumo. gauche insuffisant ; caverne de la base non comprimée.		+	G	5	10	Palpitations.	—
54	L... Yvonne 23 ans 22 décembre 1927	Pneumo. gauche datant de 2 ans inefficace ; persistance de l'expectoration bacillifère.		+	G	4	0	Palpitations.	—
55	C... Gaston 34 ans 2 janvier 1929	Pneumothorax abandonné par suite de symphyse. Persistance des B. K. dans les crachats.		+	D	31	2		+
56	M... Rose 22 ans 6 novembre 1929	Pneumothorax gauche ; réaction quotidienne suivie de symphyse progressive Oéothorax.			G	12	6		+
									Aucun résultat. Mort.
									Amélioration fonctionnelle.

V. — PHRENICECTOMIES ASSOCIÉES A LA THORACOPLASTIE

57	S... Germaine 42 ans 14 juin 1929	Tuberculose ulcéro fibreuse gauche avec vaste caverne apicale. Pneumo. impossible.		G	29	6			—	Thoracoplastie totale en 2 temps les 6 juil. et 2 août 1929. Excellent résultat local et général. Collapsus total de la caverne en 6 mois. Guér. anatomo-clinique.
58	M... Germaine 29 ans 11 janvier 1929	Caverne apicale droite ; lésions gauches discrètes paraissant inactives. Pneumo impossible.		D	49	3			+	Thoracoplastie partielle supér. le 9 fév. 1929. Bon collapsus de la caverne, mais bilatéralisation.
59	V... Germaine 23 ans 28 décembre 1927	T. P bilatérale non évolutive à droite, excavée et évolutive à gauche.		G	7	6			+	Thoracoplastie partielle supérieure. Aucun résultat ; état stationnaire.
60	K... Marie 21 ans 2 mai 1929	Vaste caverne apicale gauche. Pneumo. impossible.		G	27	2			+	Thoracoplastie totale en 2 temps. Gros affaissement de la cage thoracique ; mais caverne toujours visible.



CONCLUSIONS

I. — La phrénicectomie est une opération simple et bénigne qui ne donne lieu à aucun accident ni à aucune complication si l'on suit une bonne technique, et en particulier, si l'on a soin de procéder à l'arrachement du nerf avec lenteur et sans violence.

D'après les soixante opérations pratiquées par le Dr Girode qui ont servi de base à ce travail, nous estimons que cette intervention peut être faite suivant le mode ambulatoire, c'est-à-dire sans hospitalisation préalable ni consécutive ; mais il va de soi que ces malades doivent se soumettre à la cure d'aération et de repos habituelle.

II. — L'exérèse du phrénique produit l'immobilisation du diaphragme et la perte de sa tonicité qui entraîne son ascension dans la cage thoracique sous la triple influence de la poussée abdominale, du retrait élastique du tissu pulmonaire et de la sclérose cicatricielle. Cette ascension primitive se produit aussitôt après l'opération et atteint d'emblée un niveau à peu près définitif. L'ascension secondaire, uniquement condi-

tionnée par la sclérose lésionnelle rétractile, n'est jamais très importante comparativement à la première.

Le collapsus pulmonaire réalisé par l'ascension phrénique est minime et les améliorations obtenus dépendent beaucoup plus de l'immobilisation du poumon, entraînant la mise au repos de l'organe, que du degré de cette ascension ; ainsi s'explique la discordance, en apparence paradoxale et souvent observée, entre le résultat anatomique et le résultat clinique.

III. — En raison de sa bénignité, la phrénicectomie a été pratiquée contre les formes de tuberculose les plus diverses. En nous basant sur les travaux publiés depuis vingt ans et sur l'étude des soixante cas que nous avons observés, nous nous sommes efforcés de préciser les indications de cette opération. La phrénicectomie ne peut que favoriser un processus de sclérose cicatricielle, sans être capable de le créer. L'intervention n'est donc indiquée que dans les formes de tuberculose pulmonaire où existe déjà une tendance fibreuse en évolution, et les résultats seront d'autant plus favorables que les lésions, unilatérales, présenteront un processus de sclérose plus accentué, seront plus localisées et plus récentes.

IV. — La phrénicectomie autonome ne doit être pratiquée qu'après échec du pneumothorax, même dans les cas qui paraissent en être le plus justiciables. Elle doit être réservée aux formes de tuberculose pulmonaire à prédominance fibreuse, se caractérisant cliniquement par des signes de rétraction.

Parmi celles-ci, il en est qui représentent des indications de choix, ce sont des cavernes solitaires rétractiles, stabilisées et récentes; quelle que soit leur situation dans le champ pulmonaire. Lorsque sont réunies ces diverses conditions, il n'est pas exagéré de dire que la phrénicectomie agit d'une façon à peu près certaine et apporte de véritables guérisons anatomo-cliniques.

Les résultats de l'opération sont également favorables dans les autres formes de tuberculose ulcéro-fibreuse, si les lésions sont localisées et stabilisées.

Dans les tuberculoses ulcéro-fibreuses évolutives l'action de l'opération est très aléatoire ; elle ne peut qu'amener des sédations fonctionnelles permettant de pratiquer ultérieurement la thoracoplastie.

Dans les tuberculoses à prédominance caséuse non évolutives, la phrénicectomie ne produit que des améliorations portant sur les signes fonctionnels.

Dans les tuberculoses à prédominance caséuse évolutives, l'intervention est contre-indiquée parce qu'elle est inefficace.

V. — Associée au pneumothorax, la phrénicectomie ne donne de résultats favorables que dans les cas de lésions du lobe inférieur incomplètement collabées par suite d'une symphyse étendue pleuro-diaphragmatique ; lorsque cette symphyse n'existe pas, la phrénicectomie n'est d'aucune utilité.

VI. — Il y a avantage à employer la phrénicectomie comme premier temps de la thoracoplastie totale ou

partielle ; l'opération est un moyen d'épreuve du côté opposé ; elle prépare le malade cliniquement et moralement. Elle est parfois suivie de telles améliorations qu'il est possible de réduire le nombre des résections costales et, dans quelques cas, d'ajourner définitivement l'opération plastique.

Vu, le Doyen,

H. ROGER.

Vu, le Président de la thèse

LEON BERNARD.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Pour les travaux publiés avant 1927, voir la thèse de Desjackets : Contribution à l'étude du traitement chirurgical des affections pulmonaires : La phrénicectomie. Th. de Lyon, 1927.

AIEVOLI. — La chirurgia della tubercolosi pulmonare (*Riforma medica*, 30 janvier 1928, p. 108).

ALEXANDER H. — Was muss der praktische Arzt von der chirurgischen. Behandlung der Lungertuberkulose wissen ? (*Munchener medizinische Wochenschrift.*, 20 janvier 1928, p 93 et 136).

AMEUILLE, BLANCHY, CHAUNIER et TAQUET. — Le pneumothorax ambulateur (*Revue de phthisiologie*, t. IX, n°2, mars-avril 1929, p. 81-95).

ANDREI O. — La Phrénicectomie (*Archivio italiano di chir.*, vol. 24, n° 4, avril 1928).

ARNSTEIN A. — Dauernde Schädigung des linken Nerv-phrénicus und recurrens durch tuberkulöse Lymphdrüsen (*Wiener Klinische Wochens.*, 7 octobre 1926, p. 1191).

BAILLET L. — *Bulletin des Sciences médicales et biologiques de Montpellier*, an. 8, 1927.

BALICE. — Tuberculose pulmonaire expérimentale et phrénicectomie (*Giorn. di Tisiol.*, 31 octobre 1927).

BARALAGUERA et ORTOLENSI. — Deux cas personnels de phrénicectomie (*Revista di Chirurgia*, Bucarest 26 mai 1928).

BARANGER. — Principe et technique de la phrénicectomie (*La science médicale pratique*, novembre 1927).

BARD. — Eventration diaphragmatique et phrénicectomie (*Soc. Méd. Hôp.*, 17 février 1926).

BASS E. — Quelle est la position occupée par la phrénicectomie parmi les méthodes chirurgicales de traitement de la tuberculose pulmonaire (*Roussko-nemetzky Meditsinsky Journal*, t. III, fasc. 5, 1927, p. 279-286).

BAUMLER C. — Fall von zwercheffähmung durch zusammenwirkung von syphilis und tuberkulose (*Munchener medizinische Wochenschrift.*, 6 janvier 1928, p. 14).

BELLI. — L'Azione vosomotrice del norvo frenico sul polmone (*VI^e Congrès international contre la tuberculose*, Rome 1928, C. R. Osp. Magg. Numéro extraordinaire, septembre 1928, p. 411-421).

BÉRARD. — La Phrénicectomie (*La pratique chirurgicale*, fasc. X, 1927).

BÉRARD et DUMAREST. — Le présent et l'avenir de la chirurgie dans la tuberculose pulmonaire (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaire*, (1927) t. LXXXVII, n° 4, p. 576).

BÉRARD et DUMAREST. — Les applications des méthodes chirurgicales au traitement de la tuberculose pulmonaire (*VI^e Congrès Nat. de la tuberculose*, par Mr. G. Poix, 1927).

BÉRARD et DUMAREST. — Les applications des méthodes chirurgicales au traitement de la tuberculose (*Revue de la tuberculose*, avril 1927, p. 222).

BÉRARD et DUMAREST. — La Phrénicectomie dans la T. P. (*Académie de Médecine*, séance du 25 juin 1929).

BÉRARD et GUILLEMINET. — Résultats de la Phrénicectomie (*Le Monde Médical*, 1^{er} août 1929).

BÉRARD, GUILLEMINET, DESJACQUES. — Que peut-on attendre de la Phrénicectomie dans le traitement de la Tuberculose ? (*Lyon Médical*, n° 2, 1927, p. 154-164).

BÉRARD, GUILLEMET, DESJACQUES. — La Phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Revue Belge de la Tuberculose*, mars-avril 1927, p. 49).

BÉRARD et LARDENNOIS — Indications et résultats du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (XXXVIII^e Congrès de Chir., 7-12 octobre 1929).

BERG. — Sur un cas de mort après Phrénicectomie (*Deutsche Med. Wochenschr.*, n° 21, 25 mai 1928, p. 874 et 875).

BERLA. — Variations dans le trajet des rameaux accessoires du nerf phrénique et leur importance dans la phrénicectomie (*La Clinico Chirurgica*, an. III, fasc. 3, mars 1927).

BERLA. — Varieta di decorso dei rami accessori del nervo frenico e loro importanza nella frenicotomia (VI^e Congrès international contre la tuberculose, Rome 1928, p. 279-283).

BERNOU. — Eventration diaphragmatique et tuberculose pulmonaire (*Journ. des Patriciens*, 7 juillet 1928, p. 438).

BERNOU et FRUCHAUD. — Quelques remarques sur le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Gazette Médicale de France*, 15 mai 1928, p. 258-266).

BETTMANN. — La Phrénicectomie (*Illinois. Med. Journal.*, novembre 1927).

BETTMANN. — *Surgery, Gynecology and obstetrics*, février 1929, p. 274).

BEZANÇON, BEAUN et DESTOUCHES. — L'application des méthodes chirurgicales au traitement de la tuberculose pulmonaire (*La Médecine*, juin 1929, p. 706).

BILLON. — La Phrénicectomie chez les tuberculeux (*Marseille Médical*, 1926, n° 13).

BINET L. — Etude comparative de l'ampliation des deux héli-thorax (*La Presse Médicale*, n° 50, 8 septembre 1919).

BODO. — Résultats éloignés de la Phrénicectomie (*Morgagni*, 13 novembre 1927).

BONOMO V. — La meccanica respiratoria nei tubercolosi pulmonari trattati con la collassoterapia (*II Policlinico*. (Sez. Chir.) 15 mai 1928, p. 233).

BONOMO V. — Il metabolismo basale nei tubercolosi pulmonari tratti con collassoterapia (*Il Poloclinico*. (Sez. Chir.) 15 mai 1929, p. 225).

BORCHARDT, DUNNER et MECKLENBURG. — Traitement chirurgical de la T. P. bilatérale (*Medizinische Klinik*. An. XXXIII. n° 24, 28 janvier 1927. p. 123-127).

BRAUER L. — 21^e Congrès de Chirurgie, Paris, 1928.

BRUNNER et BAER. — Le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Ergebnisse der inneren Medizin*. Bd. 28. 1926).

BRUNNER et BAER. — Die chirur. Behandlung der lungertuberkulose. Berlin, 1926.

BABCOK. W. W. — Phrenicectomy for pulmonary tuberculosis (*Surgical clinics of North America*, octobre 1929, p. 1047).

BELKINA E. — 100 opérations de phrénico-exérèse (*Vestn. Chir.* 14-1928. p. 78-85).

BERARD. — Traitement chirurgical de la Tuberculose Pulmonaire. (*Gaz. des Hôp.*, 12 octobre 1929, p. 1449).

BERNUTH F.. — Gastrokardialer Symptomenkomplex nach Phrenicusexhairese bei einem zwölfjährigen Kindeh. (*Beitr. Klin. T. B. K.* 71, 1929, p. 255 bis-256).

BRAUER L. Ueber der derzeitigen Stand der Lungenchirurgie (*Soc. Viennoise de Médecine Interne* Séance du 14 mai 1929. *Wien. Méd. Wochens* n° 38, 6 juil. 1929. p. 913-917).

BRIDGE E et BLY. P. A.. — Phrénicoexairésis in progressive Pulmonary Tuberculosis. (*Amer. Rev. of. Tuber*, nov. 1929. p. 685).

BULLE P. — Der opérative Behandlung or Lungertuberkulose, 1914 1928, (*Norsk. Mag. f. Laegesnidskoper.*, novembre 1929, p. 1133).

BURNAND R. — Sur les effets thérapeutiques de la phrénicectomie dans les lésions tuberculeuses du sommet du poumon (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1927, 43. 3^e série, 542).

BURNAND R. — Un cas de mort rapide après phrénicectomie chez un diabétique. (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 28 janvier 1929, p. 99).

BURNAND, FOUAD et HELOUAN. — Phrénicectomie dans les

lésions tuberculeuses du sommet du poumon (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris* t. LI, séance du 5 mai 1927 p. 342-351).

BURREL L. S. T., — Modern methods in the treatment pulmonary tuberculosis (*Practitioner*, février 1928, p. 82).

BURREL L. S. T., — The surgical treatment of pulmonary tuberculosis (*Canadian Medical Association Journal*, mars 1929, p. 246).

CAMBRESIER et MOREAU. — La chirurgie de la tuberculose pulmonaire au point de vue chirurgical. (Rapports présentés à la séance extraordinaire de la *Société Belge de chirurgie*, juin 1927).

CAMBRESIER et MOREAU. — La chirurgie de la tuberculose pulmonaire. II. Le point de vue chirurgical (*Revue Belge de la tuberculose*, juillet-août 1927, p., 188).

CAMPBELL A. T. — Diaphragmatic paralysis as a therapeutic measure in intrathoracic disease. (*Quarterly Journal of médecine*, juillet, 1928, p. 463).

CAMPBELL G. — The surgery of the lung (*Guy's Hospital gazette*, 7 et 26 mai 1927 p. 199 et 232).

CAPUANT M. F. — La phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Résultats de 25 phrénicectomies. (*Il Morgagni*, II novembre 1928, p. 2449).

CARDIS F. — *Revue Médicale de la Suisse Romande*, n° 11, 1928.

CARDIS F. — Réapparition de la fonction diaphragmatique un an après une phrénicectomie dans un cas de tub. pul. (*Bull. Société des Médecins de Leysin*, mars 1928.)

CARDIS et JOANNETTE. — La rétraction élective dans la phrénico-exérèse. (*Bull. Soc. des Médecins de Leysin*, novembre 1929, n° III).

CASELLA DANTE. — Cenni sulla cura della Tubercolosi polmonare, in particolare sulla frenico-exeresi. (*Gior. med. mil.* 77, p. 241-255, 1929).

CASTELLI A. — La phrénico-exérèse (ses diverses indications) (*L'Ospedale Maggiore*, 31 mars 1927, p. 69).

CAVINA PRATERI et BARCELLA. — La thoracoplastie extra-pleurale et la phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Archivio Italiano di chirurgia*, t. XVI, fas. 6, novembre 1926, p. 707-736).

CHANDLER. — After effects of surgical procedures in Pulmonary Tuberculosis 2. The Physicioni s Point of view. (*British Medical Journal*, 6 octobre 1928, p. 605).

CHOTON M. — Etat actuel du traitement chirurgical de la Tuber. Pulm. (*Progrès Médical*, 30 octobre 1929, p. 1832).

CHURCHILLS. — Progress in Thoracic Surgery for 1927. (*New England Journal of Médecine*, 19 avril 1928, p. 453).

CLIVE RIVIÈRE. — Pneumothorax and Surgical treatment of pulmonary tuberculosis. (*London Oxford University Pres.* 1927, p. 311).

COHEN A. J. — Surgical treatment of pulmonary tuberculosis (*The Thérapeutic Gazette*, 1927, 51-87, 15 février, p. 87).

CURTI E. — Risultati lontanidella frenicotomia nella cura della tubercolosi polmonare (*Policlinico* (Sez. Prat.), 1925, p. 1180).

CUTI E. — Risultati a distanza della frenicotomia bilaterale (*Il Policlinico* (Sez. Prat.), 10 octobre 1927, p. 1474).

CURTI E. — Résultats de la phrénicectomie bilatérale (*Semana Medica*, 11 avril 1929).

CURTI, ORLANDA. — Tratamiato de la tubercolosi pulmonare par frenicoexeresis dable (*Rev. de la Soc. de Med. Interna y de Tisiologia*, août-septembre 1928, Buenos-Aires).

CZACZKES. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire du pneumothorax à la thoracoplastie (*Journ. des Praticiens*, 24 novembre 1928, p. 758).

DAVRINCHE et HIRSCHBERG. — Deux observations de phrénicectomie (*Bull. de la Société des Médecins de Dispensaires et de Sanatoriums*, août 1928).

DE BEULE. — Indications du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Journal de chirurgie et Annales de la Société Belge de Chirurgie*, mai-juin 1929, p. 142).

DEIST H. — Ueber schwere Komplikationen bei der chirurgischen Behandlung der Lungertuberkulose und über die gleichzeitige Verwendung von Phrenicus exairèse und Pneumothorax (*Beit zur Klinik der Tuberkulose*, 1926, 63, p. 424).

DENK. — Entwicklung und Fortschritte nuder Thoraxchirurgie (*Wiener Klin. Wochenschrift*, décembre 1928, p. 1673).

DENK. — Le blocage du nerf phrénique (*Wiener Klin. Woch.*, 11 avril 1929).

DENTZ W. — Résultats du traitement opératoire de la tuberculose pulmonaire (*Soc. des Méd. de Vienne*, 9 octobre 1925. *Wiener ke Wochensch.*, 17 octobre 1925, n° 42, p. 2340).

DESJACQUES. — Contribution à l'étude du traitement chirurgical des affections pulmonaires : La Phrénicectomie (*Thèse de Lyon*, 1926-1927, 212 pages).

DUBOURDIEU J. et FERMIN MAS. — Curacion de una caverna tuberculosa dela base par pneumotorax y frenisectomia (*Revista Medica Latino-Americana*, mars 1929, p. 620).

DUQUING et VIELA. — La phrénicectomie chez les tuberculeux pulmonaires à cou court et gras (*Soc. Chir. Toulouse*, 27 novembre 1927).

DUFOUR H. — Tuberculose pulmonaire, pneumothorax, séromédicament, phrénicectomie, pleurésie purulente à streptocoques, guérison (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, séance du 10 mai 1929).

DUFOUR et PAU. — Tuberculose pulmonaire traitée par le pneumothorax. Pleurésie enkystée à streptocoques fistulisée dans les bronches, guérie par la phrénicectomie (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 5 avril 1928, p. 615).

DUMAREST. — Les traitements chirurgicaux de la tuberculose pulmonaire (*Gazette Médicale de France*, n° 5, 15 mai 1928, p. 254-257).

DUMAREST et BÉRARD. — Les résultats de la phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Bull*

de l'Union Internationale contre la tuberculose, 1927, octobre, vol. 4, n° 4, p. 293).

DUMAREST et BÉRARD. — La phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Revue de la Tuberc.*, avril 1928, p. 161-176).

DUMAREST et BRETTE. — La pratique du pneumothorax et de la collapsothérapie chirurgicale. 3^e édition. Masson et Cie, Paris 1929.

DUMAREST et CAMBRESIER. — Quelques cas de phrénicectomie (*Arch. Méd. Belges*, novembre 1929, p. 935).

DUNNER L. — Die Indikationem zur Phrenikusexhairese bei Lungentuberkulose Therapie der Gegenwart. Jg. 68. H. 12, décembre 1927, p. 536).

DUNNER L. — Zür Frage der Phrenikuexairese (*Zeitschr. f. Tuberk.*, t. XLIX, fasc. I, 1927, p. 31-33).

DUNNER L. — Doppelseitige Phrenikusexairese bei Lungentuberkulose (*Deutsch med. Wochenschr.*, 19 novembre 1929, n° 46, p. 1918-1919).

DUNNER L. et HEILBRONN L. — A propos du traitement de la tuberculose pulmonaire bilatérale par le pneumothorax et la phrénicectomie (*Deutsch. med. Wochenschr.*, n° 3, 18 janvier 1929, p. 98-99).

DUNNER et MECKLENBURG. — L'influence de la phrénicectomie sur la respiration (*Deutsch med. Wochenschr.*, n° 43, 22 octobre 1926, p. 1819-1820).

DUNNER et MECKLENBURG. — Sur le mode d'action de la phrénicectomie (*Zeitschr. f. Tuberk.*, Bd. XLVI. H. 5, 1926, p. 406-413).

DUNNER et MECKLENBURG. — Klinische und experimentelle Beobachtungen zur Phrenikusexhairese (*Beitr. zur Klinik der Tuberk.*, 1927, Bd. LXV, f. 2-3, p. 268).

EDWARDS TUDOR. — Surgical treatment of phtisis and bronchiectasis (*British Medical Journal*, 1^{er} janvier 1927, n° 9).

EDWARDS TUDOR. — The presente position of surgery in

the treatment of pulmonary tuberculosis (*British Journal of Tuberculosis*, juillet 1927, p. 145).

EDWARDS A. T. — After-effects of surgical procedures in cases of pulmonary tuberculosis (*British Medical Journal*, 6 octobre 1928, n° 3535, p. 602).

EINIS W. — Ueber die rationele Ausnutzung der post-operativen halbmung des Zwerfelles bei der Phrenikuexaireses (*Zeitschrift f. Tuberk.*, 1928. Bd. I. H. 4, p. 326).

EIZAGUIRRE. — Etude physiologique de la respiration avec relation à la phrénicectomie (*Prensa Med. Argent.*, 20 juillet 1928).

EMERSON C. — Pneumothorax, Phrenicotomy and thoracoplasty in advanced tuberculosis (*Nebraska State Medical Journal*, 6 octobre 1928, p. 367).

ESTOR. — Phrénicectomie et tuberculose pulmonaire (*Soc. des Sciences médicales de Montpellier*, 12 juillet 1929).

FELIX. — L'exérèse du Phrénique (*Ergebnisse der Chirurgie und Orthopaedie*. 18 Bd).

FELIX. — Chirurgische Behandlung der Kaverne (*Beitrage zur Klinik der Tuberculose*, 1927. B. XLVII. Heft. 1-3. p. 199).

FELIU. M. — Tub. pulmonar; tratamiento par neumotórax y frenicectomia (*Cronica Médica*. 15-9-28).

FORNET. — Zür Frage der Phrenikotomie bei Erkrankumgen der oberen Lungenseile (*Beitrage zur Klinik der Tuberculose*, 1927. An. LXVI, fas. 2, p. 297).

FORTUNATO A. — La frenico-exeresi nella cura della tubercolosi pulmonare (*La Radiochirurgia, la chirurgia dell'Ernia e dell'Addome*, 28 février 1927, p. 22).

FREIXAS. — La phrénicectomie contre la toux intense et persistante des tuberculeux (*Soc. de Thérap.*, 9 mars 1927).

FRUND A. — Indikationsstellung und Erfolge der Prenikuseyhaireses bei der Behandlung des Lungentuberkulose (*Mé-dizinische Welt*, 18 mai 1929, p. 717).

GALDI et LEOTTA. — La cure chirurgicale de la tuberculose pulmonaire (33^e Congrès de la Soc. Italienne de Chirurgie. Pa-

doue, 25-26 octobre 1926. *Archivio italiani di chirurgia*, vol. XVI, fasc. 6, novembre 1926, p. 745-821).

GAUSSEL. — Indications du pneumothorax artificiel, de la phrénicectomie et de la thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Arch. de la Soc. Sc. des méd. et biologiques de Montpellier*, septembre 1929, p. 519).

GAUSSEL. — *Le Sud médical et chirurgical*, 15 septembre 1929, p. 2599.

GERGELY et MACKOVITS S. — Phrenikotomie bei mit schwerem komplizierter Lungentuberkulose (*Medizinische Klinik*, 4 juin 1926, p. 923).

GHOSE D. — Persistent Hicough treated by injection of novocain into the phrenic nerve (*The Indian Med. Gaz.*, mars 1926).

GILBERT M. — A propos de l'association pneumothorax-phrénicectomie (*Revue Médicale de la Suisse Romande*, n° 70, 25 août 1928, p. 686).

GRAHAM E. et ALLEN D. S. — Thoracoplasty and Phrenicectomy (*Archives of Surgery*, Décembre 1929, p. 1545).

GRAVESEN M. D. — Surgical treatment of pulmonary and pleural tuberculosis, 1926, 83-91 (*Great Tichfield. Hreet*, Oxford Street).

GRAVESEN M. D. — Forelabige Erfafiringen ved auveardelse of phrenicoexaireses (*Ugeskrift for Laeger*, 12 avril 1928, p. 333).!

GRAVESEN J. et TUXEN G. E. — Expériences sur la phrénico-exérèse (*Acta tuberculosea Scandinavica*, vol. IV. Fasc. 3, p. 147-167, 1929).

GREEN N. W. — What may we expect to-day from thoracic surgery (*Archives of Surgery*, Janvier 1926. Part, 2, p. 171).

GREGOIRE et FRUCHAUD. — Gangrène pulmonaire traitée par pneumothorax-phrénicectomie oléothorax. Echecs répétés. Thoracoplastie totale. Guérison (*Soc. de Chirurgie*. Séance du 8 mai 1929).

GRINSFUNT. — Syndrome médiastino-péricardique chez un malade phrénicectomisé (*Vopr. T b k.* 59-60, 1928).

GUILLEMINET et MADINIER. — Réflexions sur le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Rev. de la Tuberc.*, juin 1928, n° 3, p. 318-355).

GUIRAUD R. — Les résultats éloignés de la Phrénicectomie d'après 120 observations (*Thèse de Lyon*, 1929).

GULEKE. — Avertinnarkose bei Phrenicusexairesen (*Zentralblatt f. Chirurgie*, 5 janvier 1929, p. 2).

HAGER E. — Tuberculose (*Jg.*, 7. n° 6, 1927).

HAIM. — Contribution à l'étude de la phrénicectomie (*Zentralblatt f. chirurgie*, t. LIV, n° 7, 14 février 1927, p. 391-392).

HAUKE. — Indikationen und Ergebnisse der Kunstlichen Zwerchfellähmung (*Zeitschrift f. Tuberkulose*, 1926, t. XLV, Heft, 438).

HAUKE. — Die chirurgische Behandlung des tuberkulösen Pyopneumothorax (*Zeits für Tuberkulose*, 1928, Bd. I, H. 3, p. 304).

HECHT P. — Phrenicoexhairese und gastrokardioler Symptomenkomplex (*Beitrage zur Klinik der Tuberkulose*, 1928, Bd LXX, H. 1-2, p. 336).

HECHT. — Phrénicectomie et complexe symptomatique gastro-cardiaque (*Deutsch Mediz. Wochenschr.*, n° 27, 6 juillet 1928, p. 1149-1150).

HEDBLUM. — The surgical treatment of pulmonary tuberculosis (*Surgical clinics of North America*. Avril 1929, p. 307).

HEIDRICH. — Beitrag zur operativen Behandlung der Lungentuberkulose (*Beitr. zur klinischen Chirurg.* 1929, p. 642).

HILTZENBERGER. — Das Zwerchfell (Berlin, 1927).

HOLMBOE W. — Die Phrenicusexhairese (*Norsk Mag. Laegevidens k.*, 90 mai 1929, p. 508-513).

HUMPHREY W. R. et SHERWOOD K. K. — Complete temporary phrenic-nerve paralysis (*Minnesosa Med.* 12, 1929, p. 281-283).

HUDSON B. — Surgical treatment of Pulmonary Tuberculosis (*Britisch Medical Journal*, 5 janvier 1929, p. 15).

HUDSON et TERRINI. — Revue des méthodes actuelles de traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*The Britisch Journal of Tubercul.* Vol. XIX, n° 3, juillet 1925, p. 127).

IBARROLA R. — Indications, technique et résultats de la phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Ars. Medica*, août 1929, n° 49, p. 291).

ISELIN et ARCHIBALD E. — Résultats du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Arch. Méd. Chir. de l'app. resp.*, t. IV, n° 2, p. 128).

IVANISSEVICH, PRINI, O. I. et FERRARI R. C. — La phrénicectomie dans le traitement des cavités suppurantes supradiaphragmatiques (*Bull del Instituto de Clinica quirurgica*, t. IV, n° 33, 1928 (B. Aires).

IVANISSEVICH. — *Semana Medica*, 6 décembre 1928, p. 1608.

JACOBENS H. C. — Indications for different operations in the surgical treatment of pulmonary tuberculosis (*The American Rev. of Tub.*, vol. XVIII, juillet 1928, n° 1 p. 99-100).

JACQUELIN A. — Enquête sur la phrénicectomie dans la tuberculose pulmonaire (*La Médecine*, juin 1926, n° 9, p. 695-700).

JEANNENEY et LAMOTHE. — Résultats et indications de la phrénicectomie (*Journal de Médecine de Bordeaux*, 30 juin 1929).

JEHNER. — Remarques sur l'exérèse du phrénique (*Die Tuberk.*, 10 avril 1929).

JESSEN. — 15 Jahre Lungenkollapstherapie. Ergebnisse und kritische Betrachtungen (*Beitr. z. Klin. d. Tuberk.* 1927, p. 639).

JESSEN. — Evolucion del tratamiento quirurgico de la

tuberculosis pulmonar (*Los Progressos de la Clínica*, novembre 1927, p. 845).

Journal des Praticiens. — Résultats thérapeutiques de la phrénicectomie, 9 octobre 1926, p. 686 687.

KAN T. — Valeur thérapeutique de la phrénicectomie dans la tuberculose pulmonaire *Vopr. T. B. K.*, 7, 1929, p. 210-212.

KILLIAU H. — Avertin und Phrenikotomie (*Zentralblatt fur chirurgie*, 20 octobre 1928, p. 2626).

KINDBERG L. — La collapsothérapie de la tuberculose pulmonaire, Masson 1927, p. 113 146.

KIRCH. — Sur le choix à faire parmi les tuberculoses pulmonaires, en vue du traitement approprié (*Wiener med. Wochens. An.* LXXVII, n° 39, 24 septembre 1927).

KIRCH. — Ueber die Manometerablesung bei mit Phrenikoexairese kombiniertem kunstlichem Pneumothorax (*Wiener Klin. Wochens.*, 31 octobre 1929, p. 1446).

KNOSP J. — Die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose (*Zeits. f. Arztliche Fortbildung*, 15 mai 1929, p. 309).

KOCH F. — Die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose (*Zentralbl. inn. Med.*, 1927, p. 849).

KOLLER T. — Avertinnarkose bei phrenicusexairese, 6 octobre 1928 (*Zentral fur chirurgie*, p. 2498).

KUTAMANOFF P. — Zur Frage der chirurgischen Anatomie der nervus phrenicus am Halse (*Deutsch Zeitschr. f. Chir.*, 1925, 139-193).

LAMBERTI-BOCCONI V. — La phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Rev. di pat. e clinica della tuberculose. Ann. I*, fasc. 5, 30 septembre 1927, p. 350).

LEMON. — L'effet physiologique de la phrénicectomie (*Archives of surg.* Vol. XIV, n° 1, janvier 1927, 11^e partie).

LEMON. — Excursion des bords costaux et de l'arc costal consécutivement à la neurotomie du phrénique (*Minneesota Med*, octobre 1928).

LE PLAY A. et PAILLARD H. — Immobilisation de l'hémi-diaphragme gauche et vomissement (*Société de Biologie*, 23 mars 1912).

LE ROY et PETERS S. — The compression therapy of pulmonary tuberculosis (*The American Rev. of Tuberculosis*. Vol. XIX, janvier 1929, n° 1, p. 74-84).

LEURET, CHARRIER et CAUSSIMON. — Indications et résultats de la phrénicectomie (*Soc. des Sc. Med. et Bio. de Montpellier*, novembre 1929).

LILIENTHAL. — Principes mécaniques du traitement opératoire de la tuberculose pulmonaire (*Ann. of Surgery*, n° 2, août 1927. Vol. LXXXVI, p. 182).

LILIENTHAL. — Avulsion of left phrenic nerve of tuberculosis of lungs (*Surgery clin. North America*, 9, 1929, p. 563-575).

LOCKWOOD. — The surgical treatment of pulmonary tuberculosis and bronchiectasis (*Surgical Clinics of North America* octobre 1927, p. 1209).

LOCKWOOD. — The history of thoracic surgery (*International clinics*. Décembre 1929, p. 240).

LOPO DE CAVALHO et VASCO DE LOANDA. — Considérations sur 12 cas de phrénicectomies (*Lisbonne Médical*, t. VI, n° 3, mars 1929).

LOEWENTHAL M. — Ueber das auftreten von pneumonien nach phrénicus exhairese (*Beitr. Klin. Tuberk*, 71, 25 août 1929, p. 712 bis 724).

LURA A. — Contributa alla collassoterapia della lesioni basali del palmone (*Rivista di patologia e clinica della tubercolosi*, ann. II, fasc. 4 bis, p. 431, 1928).

LUZZATO-FEZIG G. — Les variations de la vitesse de sédimentation des globules rouges chez les malades porteurs d'une phrénicectomie (*Rev. di pat. e clinica della tubercolosi*, ann. II, fasc. 8, 31 août 1928, p. 729).

MAENDL. — Die Kollapstherapie der lungentuberkulose. Berlin. Springer, 1927.

MAENDL. — Sur un cas de tuberculose pulmonaire grave bilatérale traitée à gauche par la phrénicectomie et à droite par le pneumothorax, avec succès (*Wien. Klin. Wochens.*, 29 avril 1928).

MAENDL. — Ueber einen Fall von schwerer doppelseitiger Lungentuberkulose, der links mit phrenikotomie und rechts mit pneumothorax mit Erfolg behandelt wurde (*Wien. Klin. Wochenschr.*, 19 avril 1928, p. 564).

MAENDL. — Ueber die Manometerablesung bei mit Phrenikoxehairese kombiniertem künstlichem pneumothorax (*Wien. klin. Wochens.*, 26 septembre 1929, p. 1261).

MAENDL. — Frustrater Pneumothorax Phrenicoexairese und totale Brauersche Thoracoplastik links mit nachfolgendem künstlichen pneumothorax rechts (*Méizinin. Klinik.*, 25 octobre 1929, p. 1664).

MAENDL H. et LICHTWITZ O. — Exsudative pleuritis der gegenseite bei Phrenikotomierten (*Zeitr. fur Tuberk.*, 1929, Bd., LV., H. 1., p. 41-42).

MAENDL et SCHARZMANN. — Notre expérience dans 100 cas de phrénicectomie (*Beitr. z. Kl. Tub.*, 21 décembre 1928, 71, p. 80-97).

MAGRANI A. — Clin. Pédiatr., ann. 9, 408, 1927.

MARGARIA R. — *Arch. di fisiol.*, n° 26, 1928.

MARTIN E. et HERGESHEINER L. H. — The phrenic nerve (*Internationals clinics*, décembre 1929, p. 110).

MASSO A. C. — Sobre la operacion de la frenicotomia (*Revista medica de Barcelona*, septembre 1928, p. 197).

MATSON R. C. — Progress in tuberculosis Work : Surgical treatment of pulmonary tuberculosis. Trans. of Twenty (*Third Annual Meeting of National tuberculosis Association*, 1927).

MATSON R. C. — Surgical treatment of pulmonary tuberculosis (*Trans. of the College of Physicians, Philadelphia*, 1928, vol. XLIX, p. 167).

MATTISON S. J. et HOIT H. A. — Surgery : Its Utility in Phtisis (*Ann. J. Surg.*, mars 1928, p. 305).

MATZ P. B. — The surgical treatment of pulmonary tuberculosis in the United-Stats Veterans Bureau (*Amer. rev. Tuberc.*, novembre 1929, p. 809).

MAURER A. et ROLLAND J. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Indications et résultats (*La Médecine*, n° 14, octobre 1929, p. 752-769).

MAURER A. et ROLLAND J. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Etat act. de la question (*Paris Médical*, 4 janvier 1930, p. 19).

MAYER E. et LEETCH H. — Cavities in pulmonary tuberculosis Rapia contraction of upper and lower lobe cavities with phrenicotomy (*Amer. Jour. Med. Assoc.*, 93, 1929, p. 272-276).

MENNE E. — Zur operativen Stillstellung der Zwerchfells in der Behandlung der Lungentuberkulose (*Prakt. T. b. k.*, bl. 1929, H. 7, p. 101-103, u. H. 8, p. 122-126).

MERLE P. — Contribution à l'étude de la phrénicectomie ; la phrénicectomie dans la tuberculose pulmonaire chez l'enfant (*Thèse de Montpellier*, 1929).

MICHELSSON F. — Erfahrungen mit der kinisklichen Zwerchfellahmung bei lungen tuberkulose (*Fortschr. d. therapie*, 1926, 2-4).

MICHELSSON F. — A propos du traitement chirurgical de la Tuberculose pulmonaire Münchn. (*Mediz. Wochenschr.*, n° 21, 27 mai 1927, p. 897-898).

MILANI. — Statique et fonctionnement diaphragmatique dans les exérèses unilatérales du phrénique pour tuberculose pulmonaire (*Soc. médicale chirurgicale de Paris*, an. 42, n° 3, 1928).

MILANI. — Sur les paralysies diaphragmatiques dans les exérèses mono-latérales du phrénique (*Radical. Med.*, avril 1928).

MINOR C. L. — The evolution of the modern treatment of

pulmonary tuberculosis (*American Rev. of Tuberc.*, décembre 1928, p. 794).

MOREAU. — Prénicectomie et thoracoplastie extrapleurale (*Société Belge de Chirurgie*, 26 mars 1927. *Ann. de la Soc.*, an. XXXIV, n° 3, mars 1927).

MORELLI E. — *Bull. d. Soc. med. chir, Pavia*, an. 36, n° 5, 1928.

MORHARDT P. E. — Enquêtes sur la collapsothérapie dans la tuberculose pulmo. (*La Vie Médicale*, 10^e année, 1929, n°s 22-23-24).

MORIN J. — Rapport de 1928. Sanatorium de Leysin, 1928, p. 12-13.

MORIN J. - Brèves remarques sur la phrénicectomie et la thoracoplastie (*Bull. Med. de Leysin*, X^e année, n° 2, février 1930).

MORIN, CARDIS et MICHETTI. — Indications et résultats de la phrénicectomie dans la tuberculose pulmonaire de l'adulte (*Bull. Médical de Leysin*, octobre 1929, n° 110).

MORONE G. — La frenicotomia in malattia varie del polmone e della pleura (*Ann. Ital. di chir.*, 1925, 4-3).

MORRISTON DAVIES. — Accessory and alternative treatment to artificial pneumothorax (*Tubercle*, juin 1926, p. 437-440).

MORRISTON DAVIES. — An Endeavour to assess, the value of hemidiaphragmatic paralysis by evulsion of the phrenic nerve in the treatement of pulmonary tuberculosis and bronchiectasis, a review of 103 cases (*Tubercle*, février 1928, vol. IX, n° 5, p. 205-216).

MUGGIA. — Contribution à l'action de la phrénico-exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Rev. de Patho. et Chirurg. de Tuberc.*, 30 juin 1928).

NÆGELI T. et SCHULTE-TIGGES. — Die radikale Phrenicusoperation als selbstständiger Eingriff bei der Behandlung der Lungentuberkulose (*Beitrage zur Klinischen Chirurgie*, Bd. CXLI, Heft, 3-4, 1927, p. 676-684).

NÆGELI T. et SCHULTE TIGGES. — La phrénicectomie, opé-

ration autonome dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Méd. Klin.*, 20 février 1928).

NELSON J. E. — Treatment of advanced tuberculosis (*North. med. Seattle*, 1923, t. XXII, p. 17).

NEULIOFER. — Ueber die Bedeutung pathologischer und künstlicher Phrenicuschädigungen für die Einstellung der funktion des Zwerchfelles. *Mitt. a. d. (Grenzgeb. d. Med. u. chir.*, 1922, t. XXXV, n° 1 et 2, p. 1).

O'BRIEN E. T. — Surgery of the phrenic nerve and Intrapleural pneumolysis (*Journal of the American Med. Assoc.*, 9 février 1929, p. 463-465).

O'BRIEN E. T. — The indications for the surgical treatment of pulmonary tuberc. (*Amér. Rev. of Tuberc.*, novembre 1929, p. 787).

ODY F. — Pneumothorax ou Phrénicotomie (*Revue Médicale de la Suisse Romande*, n° 2, 25 février 1928, p. 90).

OEKONOMOPOULO N. B. — La phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Arch. Méd. Chir de l'app. resp.*, 1928-1929, t. III, n° 5, p. 376).

OLBRECHTS E. et TOUSSAINT P. — La chirurgie de la tuberculose pulmonaire. Le point de vue médical (*Revue Belge de la Tuberc.*, juillet-août 1927, p. 171).

OMODEI ZORINI. — Recherches sur la physio-pathologie et sur le chimisme respiratoire chez les tuberculeux pulmonaires traités par la phrénicectomie (*Bull. de la Soc. Méd. Chir. di Pavia*, 1927, p. 463).

OMODEI ZORINI. — Quotient respiratoire et métabolisme basal chez les malades atteints de tuberculose pulmonaire traités par la phrénicectomie (*Rev. di pat. e clinica della tubercolosi*, Ann. II, fasc. 3, 31 mars 1928, p. 161).

ORTEGA DE LA RIVA E. — Tratamiento quirurgico de la tuberculosis pulmonar. (*Los Progressos de la Clínica*, janvier 1927, p. 22).

PAILLARD H. — Le muscle diaphragme. Etude physiolo-

gique et pathologique. La toux émettissante des tuberculeux (*Thèse de Paris*, 1911).

PAMPERL R. — Erfahrungen über die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose (*Medizinisch Klinik*, Jg. 22, 14 mai 1926, p. 761).

PAOLI et ISEMEIN. — Gangrène et phrénicectomie (*Presse Méd.*, mai 1928).

PAOLUCCI. — Phrénicectomie et tuberculose pulmonaire (*Policlinico*, février 1927).

PARADE. — Syndrome gastro-cardiaque au cours d'une phrénico-exérèse gauche; 4 Tag. Sufesst (*Tub. Ges.*, Breslau 1928).

PARNET. — Bases anatomiques et physiologiques de la phrénicectomie (*Thèse de Lyon*, 1927).

PENANHOAT Y. J. — Contribution à l'étude de la phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Thèse de Paris*, 6 novembre 1929).

PERERA. — Anomalies du nerf phrénique et leur influence sur les effets de la phrénicectomie (*Progressos de la Clinica*, mai 1927).

PERERA. — Nuevas adquisiciones della cirurgia mulmonar (*Revista Medica de Barcelona*, juillet 1929, p. 42).

PERERA, Y. et PRATS A. — Neuvas indicaciones de la frenicetomia (*Medicina Ibera*, 4 janvier 1930, p. 1).

PERRET-GENTIL A. — La valeur thérapeutique de la phrénicectomie dans les lésions tuberculeuses apicales à propagation basilaires (*Thèse de Lausanne*, 1927).

PHILIPS E.-W. — The surgical treatment of pulmonary tuberculosis (*New-York State Journal of Medicine*, 15 mai 1928, p. 576).

PIERY. — Les indications du pneumothorax artificiel, de la phrénicectomie et de la thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Journal de Médecine de Lyon*, an. VIII, n° 182, 5 août 1927).

PIGUET et JEANNERET R. — A propos de la phrénicectomie.

Remarques sur une contre-indication (*Bull. Médical de Leysin*, novembre 1929, n° 111).

PIGGER H. — Phrenico-exhairese bei doppelseitiger Lungen-tuberkulose (*Beit. zur Klinik der Tuberk*, 1927, Bd. LXV, fas. 2-3, p. 262).

PITANGUA. — Discussion sur le pneumothorax artificiel, la phrénicectomie et la thoracoplastie (*Folio Médica*, 28 avril 1928).

PIZZAGALLI. — Technique de la phrénicectomie (*Bull. spéc. méd chir.*, II, 1928, p. 191-195).

PLENK A. et MATSON R. C. — Zur Phrenicotomie frages (*Beitr. z. Klin. der Tuberk*, 1925, 62, 350, H. 39).

POIX G. — Le traitement chirurgical de la Tuberculose Pulmonaire. Ses indications, ses résultats (*Presse Médicale*, n° 95, 26 novembre 1927, p. 1441-1443).

PIOLLET P. et LABESSE P. — De la place que doit tenir la phrénicectomie en chirurgie pulmonaire, principalement dans le traitement de la tuberculose (*La Soc. Méd. Pratique*, mars 1929, p. 157-166).

PROUST et MAURER. — Technique opératoire de la phrénicectomie (*Société de Chirurgie*, janvier-juin 1926).

RAGEROFT H. B. — Phrenic nerve operations and chest surgery in the treatment of pulmonary tuberculosis (*International Clinics*, décembre 1929, p. 223).

REDAELLI M. — La cure chirurgicale nella tubercolosi pulmonare (*VI^e conférence internationale contre la tuberculose*, Rome 1928).

REDAELLI M. — C. R. in *Memorie medische*, p. 295-313, 1928.

REDAELLI M. — Toracoplastiche parsioli locali associate a frenicoexerese in *Memorie Medische*, 1928, p. 329-335).

Revue Belge de la Tuberculose. — La chirurgie de la tuberculose pulmonaire, juillet-août 1927.

RICCI F. — Considérations sur 100 cas de phrénicectomie (*Bull. de la Soc. Méd. Chir. de Pavie*, H. 6, 1063, 1112, 1928).

RICCI F. — Frenicoexeresi in lesioni polmonari cavitare alte (*Bull. Soc. Med. Chir.*, Pavia 1927, An. I, fas. 5, p. 1531).

RICCI F. — Sur l'état de la musculature du diaphragme après phrénico-exérèse chez l'homme (*Bull. Soc. Méd. Chir.* Pavie 1928, p. 785).

RICCI F. — Sur la fonction de l'estomac après phrénicectomie (*Bull. de la Soc. de Méd. et de Chir. de Pavie*, 1928, p. 833).

RICCIUTI G. — Frenicotomia e frenicectomia dal punto di vista anatomo-chirurgico (*Riforma Medica*, An. 13, n° 26, 27 juin 1927, p. 611).

RINGER. P. H. — The problem of. Collapsetherapy in Pulmonary Tuberculosis. (*Medicals Clinics of North America*, mars 1929, p. 1403).

RODENACKER G. — Behandlung der Lungentuberkulose mittels zwerchfellähmung durch Phrénicushexairese (*Beitr. z. Klin. d. Tuberk.*, 1927, p. 744).

ROMAGUERA C. P. — Frenicotomia y frenicectomia o frenicoexeresis (*Vida Habana*, 15 août 1928).

ROSSEL. — Communication des résultats de 27 phrénicectomies au Sanâ Neufchâtelois (*Bull. Méd. de Leysin*, novembre 1929, n° III).

ROSSI. — Exérèse du phrénique dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Revista Medica*, 22 novembre 1926).

SALOMON E. — Etude sur l'anatomose profonde des nerfs phrénique principal et accessoires immédiatement au-dessus du diaphragme (*Klin. Woch.*, 1, 1929).

SARABEJOS. — Chirurgia del nerviofrenico en la tuberculosis pulmonar (*Rev. de higiene y de tuberculosis*, ano XX, n° 224, p. 7, 31 janv. 1927).

SAUERBRUCH. — Chirurgie der Brustorgane, t. I. 1926.

SAUERBRUCH. — Die Behandlung des Pyopneumothorax (*Beitrage zur Klinik der Tuberkulose*, 1917, Bd. LXV. fasc. 2-3 p. 309).

SAUERBRUCH. — Quelques remarques à propos de l'évolu-

tion récente du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Münchn Mediz. Wochenschr.*, n° 13, 25 avril 1927, p. 619-621).

SAUERBRUCH. — Fortschritte in der lungen Chirurgie (*Deutsch. Zeitsch. f. Chir.* 1928, Bd, CCXI. H 4. p. 227).

SAYAGO G. — The surgical treatment of pulmonary tuberculosis (*The American Review of tuberculosis*, mai 1927, p. 544).

SCHLAEPFER. — Hat die Phrenicusexhairese als selbständiger Eingriff ihre berechtigung (*Fortschr. d. Therapie*, 1926, 2-15).

SCHNIPPENKOTTER. — Le mode d'action de la phrénicectomie. Comment doit respirer le malade paralysé du diaphragme (*Die Tuberkulose*, n° 3, 10 mars 1927, p. 66-70).

SCHNIPPENKOTTER. — *Beitr. z. Klin. d. Tuberk.*, 1927, vol. 65.

SCHOLZE H. — Fortschritte der Kollapsbehandlung der Lungentuberkulose (*Deutsch. Medizinische Wochens.*, 1^{er} mars 1929, p. 533).

SCHROEDER G. et MICHELSSON F. — Le traitement chirurgical de la tuberculose. K. Kornfeld, Berlin, 1926.

SCHWARTZ N. V. — La phrénicectomie comme moyen de traitement de la tuberculose pulmonaire (*Vestnik. Khirurg. y programit chnyk, oblasti*, t, IV, fasc. 12, p. 164, 1925).

SERGEANT E. — L'indépendance cinématique des lobes pulmonaires (*La Semaine des Hôp. de Paris*, 31 mars 1927, « Questions cliniques d'actualité » Masson, 1929, p. 219-228).

SERGEANT E. — Sur une malade tuberculeuse traitée par la phrénicectomie après échec du pneumothorax (*Journal des Praticiens*, 7 juillet 1928, p. 433-435).

SERGEANT E. — Phtisie pulmonaire, Echec du pneumothorax et de la phrénicectomie (*Journal des Praticiens*, 18 mai 1929, p. 321-322).

SEVRIER J. H. — Modern methods of treatment of pul

monary tuberculosis (*Journ. of. med. Ass. North Am*, 18 septembre 1929, p. 982).

SICKENGA F. N. — Over de phrenicus-exairese als zelfstandige operative vig de behandeling der longtuberculose (*Nederlandisch Tijdschrift voor geneeskunde*, 26 octobre 1929, p. 4985).

SIMONAUER, Enich. — La sensibilité du revêtement pleuro-péricardique et péritonéal du diaphragme ; étude spéciale du nerf phrénique (*Zeitschr. f. Tuberk*, t. XLVIII. Fas. 4, 1927, p. 273-285).

SIMONIN L. — Résultats de 16 phrénicectomies (Discussion du 38^e Congrès de chirurgie, Paris, octobre 1929).

SONNENFELD A. — Klinische Beiträge zum Wirkungsmechanismus der isolierten Phrenikuxhairesse (*Beitr. zur Klinik der Tuberk.*, 29 juin 1928, Bd. LXIX, Heft. 3-4, p. 340).

SPECIALE F. — Sull' impiego della frenicectomia nella cura chirurgica della tubercolosi polmonare (*Il Policlinico (Sez. Prat.)* 23 juillet 1928, p. 1391).

STAUB-OETIKER. — Indications et résultats du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Schweizerische Medizin. Wochens.*, n^o 20, 1927, p. 461-466).

STERN E. — Phrenikuxhairesse bei kaverner Oberlapp en phthise (*Medizi. Welt.*, 18 mai, 1929, p. 730).

TAMARIN F. et VANSINKER G. — Die phrenicoexairesse nach dem Material der fursorgestelle in Zitomir (*Vopr. T. B. K.*, 9-10, 1928, p. 115-117).

TAPIE J. — Action de la phrénicectomie sur les lésions tuberculeuses du lobe supérieur (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 15 décembre 1927, p. 1636).

TARSITANO A. — Il pneumotorace terapeutico e gli interventi chirurgici complementari (*Riforma Medica*, 17 septembre 1928, p. 1206).

TELSON. — La phrénicectomie dans les affections pulmonaires (*Thèse de Paris*, 1929).

THEARLE. — Radical phrenicotomy for pulmonary tuber-

culosis (*Journ. Americ. Medical Assoc.*, 1926, 27 février, 86-811).

THOMSON. — Ueber Spätfolgen der Phrenicusschaltung und deren Berechtigung als selbständige operation bei Lungentuberkulose (*Beitr. zur Klinik der Tuberk.*, 2 janvier 1928, Bd. XLVIII, Heft. I, p. 134).

THOMSON. — Die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose (*Die Tuberk.*, 10 septembre 1928, p. 224).

TOUSSAINT. — Chirurgie thoracique d'épargne et tuberculose pulmonaire (*Arch. Médico-chirurgicales de l'app. resp.*, 1927, t. I, n° 6, p. 509).

TOUSSAINT. — Pneumo artificiel et phrénicectomie (*Le Scalpel*, 18 août 1928).

TOUSSAINT. — Remarques faites au cours de l'étude clinique des malades phrénicectomisés pour tuberculose pulmonaire. Pneumothorax et phrénicectomie (*Arch. Médico-chirurgicales de l'app. resp.*, octobre 1928, n° 5, p. 386-393).

UEBELHOER. — Relâchement diaphragmatique après paralysie artificielle du diaphragme (*Deutsch. Zeit. f. Chir.*, 1928).

URECHIA C. J. et MIHALESCU S. — Prénicectomie et examen anatomique de la moelle cervicale (*Soc. de biologie*, 9 décembre 1927, vol. 97, n° 34, p. 1572).

VACAREZZA A., RODOLFO A. et SILVESTRE J. — Notre expérience dans le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Revista Medica Latino-Americana*, février 1928, n° 149, p. 778).

VADONE A. — Signos radiologicos que permiten el diagnostico de la paralisis diafragmatica cuando extaxiste simultaneamente con neumothorax (*Revista medica Latino-Americana*, février 1929. p. 489).

VAJDA L. — Die gleichzeitige Anwendung der Phrenikusexaisese und des artificialen Pneumothorax auf der amderenseite (*Zeitschrift f. Tuberkulose*, 1929, Bd. LIV., Heft. 2, p. 123 et Gyogyaszat, avril 1929).

VARISCO A. — Considerazioni sin risultati elli terapia chirurgica sella tubercolosi pulmonare, dopo l'esperienza di un quinquennio (*Rivista di pathologia e clinica dell tubercolosi*, 1928, an. II, fasc. 4 bis, p. 382).

VAUCHER. — Remarques sur les indications respectives du pneumothorax artificiel de la phrénicectomie et de la thoracoplastie (*Arch. de Médecine et de Chir. militaire*, 1927, t. LXXXVII, n° 4, p. 630).

VAUCHER et KAUFMAN. — *Archives franco-belges de chirurgie*, janvier 1928.

Vos B. H. — Kunsmatige pneumothorax-thoracoplastick, phrénicoexairese, indicaties en contra indicaties (*Nederlandsch. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 16 juin 1928, p. 2853).

WELLS E. S. — Phrénicectomy in three hundred cases of pulmonary tuberculosis (*Archives of Surgery*, décembre 1929. Part. 2 p. 1169).

WHITTEMORE — The surgery of pulmonary tuberculosis (*Boston M. and. S. J.*, 26 janvier 1928, p. 1395).

WIESE. — La paralysie artificielle du diaphragme dans la tuberculose pulmonaire infantile (44 cas). *Zeitschrift für Tuberkulose*. Bd. XLV, H. 7, 1926, p. 612-616).

WIESE. — La phrénicectomie dans la tuberculose pulmonaire de l'enfant (*Beitrage zur Klinik der Tuberkulose*, 1927. Bd. 65. Heft. 2-3, p. 254).

WILSON J. D. et W. de W. ANDRUS. — The effects of closed pneumothorax and phrenicotomy on the cardio-respiratory function (*Arch. of Surgery*, décembre 1929, p. 1205).

WIRTH et KOHN VON JASKI. — Erfahrungen bei 600 Phrenicus-operationem (*Beitr. zur Klinik der Tuberkulose*, Bd. 73. Band. I, n° 1, novembre 1929).

WOLF J. E. — La phrénicectomie. Ses résultats (*Annales de Médecine*, octobre 1928, p. 306-331).

WOLF J. E. — *Klin. Wochensch*, 1928, n° 19.

WOLL J. E. et LOSSEN H. — Über Phrenicusexairese bei einem Fall von kavernöser Phthise des rechten Oberlappens

(*Beitr. z. Klin. der Tuberk.*, 1927, Bd. LXVI, fasc. 6, p. 719).

YANO K. — Zur Anatomie des Nervus phrenicus und Nebenphrenicus (*Folia. Anat. Japon.*, 1925, 3-3).

YATES J. L. — Rationale of operation helpful in promoting recoveries from pulmonary tuberculosis (*Archives of Surgery*, janvier 1927, 2^e partie, p. 369).

YATES. — Les opérations adjuvantes dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Annales of Surgery*, V. LXXXVI, n° 2, août 1927).

YATES. — Operations as aids in the treatment of pleuropulmonary tuberculosis (*Tran. of the American Surgical Assoc.*, vol. XLV, 1928, p. 261).

YOUNG B. A. — A medical review of the surgery of the chest (*Lancet*, 23 mars 1929, p. 593, 6 avril 1929, p. 697).

ZADEK. — Guérison clinique d'assez volumineuses cavernes tuberculeuses du lobe inférieur par la phrénicectomie seule (*Verein b. innere Medizin und Kinderheilk*, Berlin, s. du 30 mai 1927 (*Münch. Med. Wochen*, n° 23, 10 juin 1927, p. 995).

ZADEK. — Traitement de la tuberculose pulmonaire cavitaire par la phrénicectomie, 20 cas (*Tuberkulose*, 10 novembre 1927).

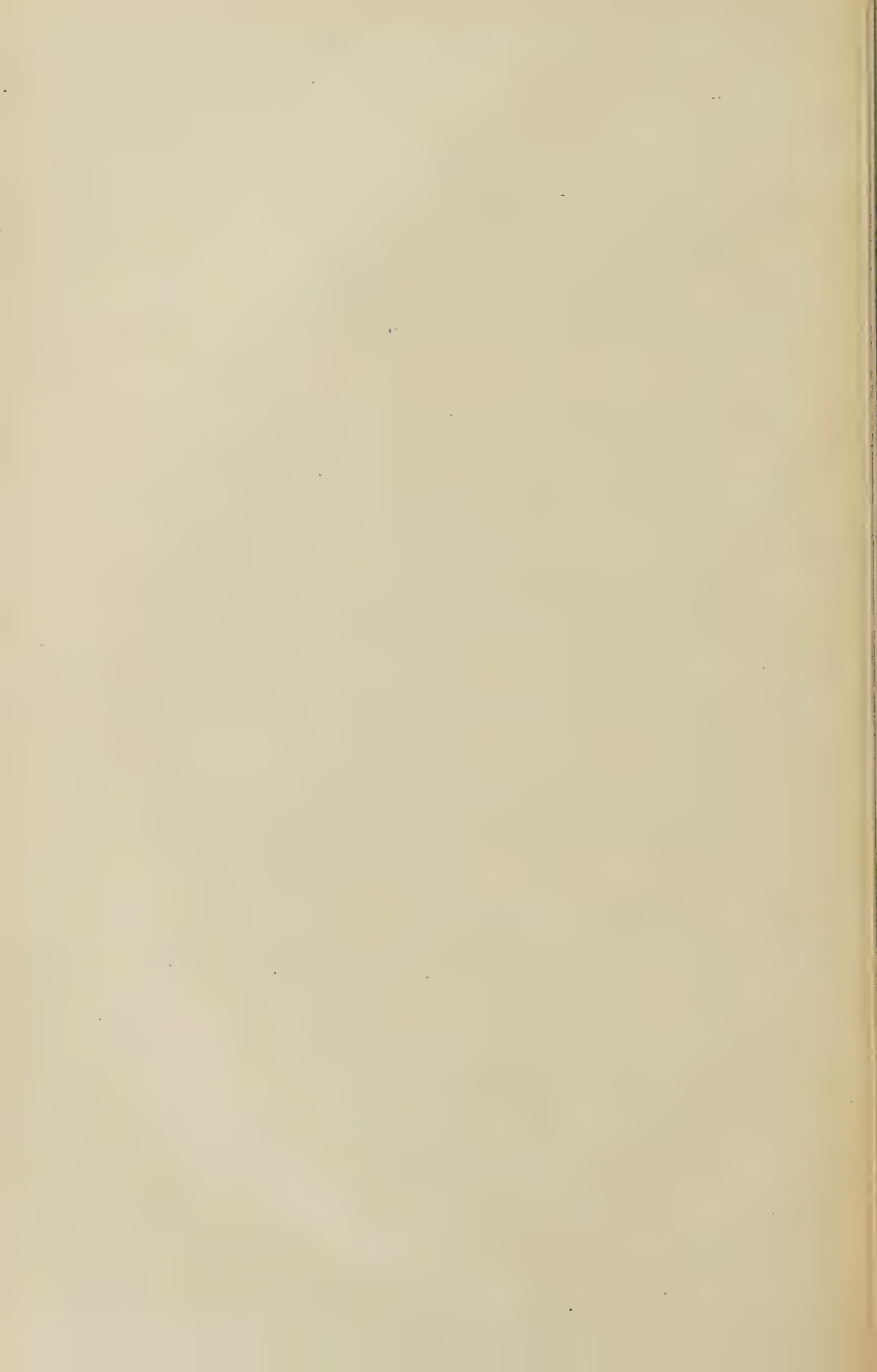
ZADEK et SONNENFELD. — Die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose bei Kindern (*Deutsch. Zeitschrift. f. Chirurgie*, janvier 1929. Bd. CCXIII, Heft. 3-4, p. 175).

ZEHNER K. — Bemerkungen zur Phrenikoexairese (*Die Tuberkulose*, 10 avril 1929, p. 74).

ZUCALLI A. — Observations cliniques sur la phrénicectomie (*VI^e Congrès international contre la tuberculose*, Rome 1928, p. 385-401).

TABLE DES MATIÈRES

Historique de la phrénicectomie.....	11
CHAPITRE I. — Bases anatomiques et physiologiques..	19
CHAPITRE II. — Technique, accidents et complications..	35
CHAPITRE III. — Effets anatomo-physiologiques et cliniques.....	61
CHAPITRE IV. — Indications et résultats dans la tuberculose pulmonaire	85
1 ^o Phrénicectomie autonome	85
2 ^o Phrénicectomie associée au pneumothorax	151
3 ^o Phrénicectomie associée à la thoracoplastie	165
4 ^o Indications de la phrénicectomie.....	178
CHAPITRE V. — Tableaux synoptiques des observations.	185
Conclusions	195
Bibliographie.....	197



1930. Saint-Amand (Cher). — Imp. A. CLERC

